

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Направление 09.03.03 Прикладная информатика
Кафедра Информационные системы

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы	
Информационная система учета и анализа взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами	

УДК 378.147:004

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Лызин И.А.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры ИС	Молнина Е.В.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доц.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой БЖДифВ	Солодский С.А.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доц.		

Юрга – 2016 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ИС

_____Захарова А.А.

«__» _____ 2016г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В20	Лызину Ивану Александровичу

Тема работы:

Информационная система учета и анализа взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	29.01.2016 № 19/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2016
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Отчет по преддипломной практике. Информационная система выполняет функции: 1. учёт информации о субъектах и объектах процесса; 2. учет профориентационной деятельности; 3. учет истории взаимодействия ВУЗа с потенциальным абитуриентом; 4. анализ результатов приемной кампании.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы; 2. Объект и методы исследования; 3. Разработка информационной системы (теоретический анализ; инженерные расчеты; разработка конструкции; технологическое, организационное проектирование) 4. Результаты проведенной разработки; 5. Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

	6. Раздел «Социальная ответственность» 7. Заключение (выводы).
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1. Документооборот процесса 2. Входная, выходная информация, функции информационной системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Доцент кафедры ЭиАСУ Момот М.В.
«Социальная ответственность»	Зав. кафедрой БЖДиФВ Солодский С.А.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	29.01.2016
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель кафедры ИС	Молнина Е.В.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Лызин Иван Александрович		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17В20	Лызину Ивану Александровичу

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Специальность	09.03.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 20000 рублей 2. Приобретение программного продукта – 11000 рублей
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 10000,00 рублей, оклад руководителя 12000,00 рублей. 2. Срок эксплуатации – 4 года 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 2,05 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	1. Социальные выплаты - 30% 2. Районный коэффициент – 30%.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)	Произведена оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)
2. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР	Сформирован план и график разработки и внедрения ИР
3. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР	Обоснованы необходимые инвестиции для разработки и внедрения ИР
4. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)	Составлен бюджет инженерного проекта (ИП)
5. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков	Произведена оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. «Портрет» потребителя (представлено на слайде)
2. График разработки и внедрения ИР (представлено на слайде)
3. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Лызин Иван Александрович		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В20	Лызину Ивану Александровичу

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 «Прикладная информатика»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) – опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы) – негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p>Параметры микроклимата кабинета следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температура воздуха: <ul style="list-style-type: none"> в холодный период (при искусственном отоплении): 20-21 °С; в теплый период: 22-25 °С; – относительная влажность воздуха: <ul style="list-style-type: none"> в холодный период составляет 38 %; в теплый период – 42 %. <p>Параметры трудовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – категория работ по напряженности – 2 класс; – категория работ по тяжести труда – 1 класс; – разряд зрительной работы – 2, подразряд Г, контраст объекта с фоном – большой, фон светлый; – уровень шума – 41 дБ; <p>Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тип лампы – люминесцентная лампа (ЛЛ), тип светильника – с матовым плафоном; – наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2 = 3$ м; – нормируемая освещенность рабочей поверхности $E = 300$ лк для общего освещения; – длина $A = 3,8$ м, ширина $B = 2,3$ м, высота $H = 3,2$ м. – коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k = 1,5$; – высота рабочей поверхности – $h_1 = 0,75$ м; – коэффициент отражения стен $\rho_c = 30\%$ (0,3) для стен оклеенных светлыми обоями; – коэффициент отражения потолка $\rho_p = 50\%$ (0,5) - потолок побеленный.
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме: «Информационная система учета и анализа взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гост 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. 2. Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 3. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. – М.: Министерство РФ по делам гражданской обороны, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2003. 4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к

	<p>естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003.</p> <p>5. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997.</p> <p>Федеральным законом об образовании в РФ 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.05.2014).</p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<p>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства) 	<p>Выявленные вредные факторы: производственное освещение, электромагнитные излучения, производственные метеоусловия</p>
<p>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой произведённой среды в следующей последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита - источники, средства защиты); – пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения) 	<p>Выявленные опасные факторы: воздействие шума на организм, электробезопасность, пожароопасность, защита пользователей компьютерной техники.</p>
<p>3. Охрана окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды. 	<p>Необходима отправка на переработку бумажных отходов</p>
<p>4. Защита в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень возможных ЧС на объекте; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий 	<p>Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение</p>
<p>5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей 	<p>ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года)</p>

зоны	
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Схема расположения ламп в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой БЖДиФВ	Солодский Сергей Анатольевич	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В20	Лызин Иван Александрович		

THE ABSTRACT

The graduate work contains 92 pages, 38 figures, 12 tables, 17 sources, 9 applications.

Keywords: information system, functional model, entrant, HEI, career guidance, monitoring, interaction history.

Relevance of work: automation of process of the accounting of interaction of HEI with entrants will increase efficiency of career guidance of activity of technical HEI.

The object of research is the process of the accounting and analysis of interaction of HEI with entrants.

The aim of this work is development and implementation of the Information System for accounting and analysis of the interaction of HEI with potential entrants.

Theoretical analysis, review of analogues, design and development of an information system were carried out during research.

As a result, the information system that implements the basic functions was development: accounting information about the subjects and objects of the process, accounting the history of interaction of HEI with potential entrants, analysis results of the enrollment campaign.

Development environment: «1C: Enterprise 8.3».

The degree of implementation: pilot operation.

Scope: process of the accounting and analysis of interaction of HEI with potential entrants to Yurga Institute of Technology of Tomsk Polytechnic University (YIT TPU).

Economic efficiency/significance of the work: reducing time, labor and financial costs on accounting, monitoring and to the analysis. The payback period is 0,8 years. In the future, integration of information system with the website which gives communication opportunities is planned.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 92 страниц, 38 рисунков, 12 таблиц, 17 источников, 9 приложений.

Ключевые слова: информационная система, функциональная модель, абитуриент, ВУЗ, профориентация, мониторинг, история взаимодействия.

Актуальность работы: автоматизация процесса учёта взаимодействия ВУЗа с абитуриентами повысит эффективность профориентационной деятельности технического ВУЗа.

Объект исследования: процесс учета и анализа взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами.

Целью данной работы является разработка и внедрение Информационной системы учета и анализа взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами.

В процессе исследования проводился теоретический анализ, обзор аналогов, проектирование и разработка информационной системы.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учет информации о субъектах и объектах процесса; учет профориентационной деятельности; учет истории взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами, анализ результатов приемной компании.

Среда разработки: «1С: Предприятие 8.3».

Степень внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: процесс учета и анализа взаимодействия ВУЗа с потенциальными абитуриентами Юргинского Технологического института Томского Политехнического Университета (ЮТИ ТПУ).

Экономическая эффективность/значимость работы: снижение временных, трудовых и финансовых затрат по учету, мониторингу и анализу. Срок окупаемости составит 0,8 года. В будущем планируется интеграция ИС с сайтом и личным кабинетом пользователя, который предоставляет коммуникационные возможности для взаимодействия.

Определения, обозначения, сокращения

ПА – Потенциальный абитуриент;

ПД – Профориентационная деятельность;

ИС – Информационная система;

ППС – Профессорско-преподавательский состав;

СОШ – Средняя общеобразовательная школа;

ССУЗ – Среднее специальное учебное заведение;

IDEF0 – методика функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

Оглавление

	С.
Введение.....	14
1 Обзор литературы	16
2 Объект и методы исследования	20
2.1 Анализ деятельности организации.....	20
2.2 Задачи исследования.....	21
2.3 Поиск инновационных вариантов	25
3 Расчеты и аналитика	27
3.1 Теоретический анализ.....	27
3.2 Инженерный расчет	33
3.3 Конструкторская разработка.....	34
3.4 Технологическое проектирование.....	39
3.5 Организационное проектирование.....	53
4 Результаты проведенного исследования	55
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение... 56	
5.1 Оценка коммерческого потенциала НТИ	56
5.2 Анализ структуры затрат проекта	60
5.2.1 Зарботная плата исполнителей	60
5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение.....	61
5.2.3 Расчет затрат на текущий ремонт.....	63
5.2.4 Затраты на электроэнергию	63
5.2.5 Накладные расходы	64
5.3 Расчет показателя экономического эффекта.....	66
6 Социальная ответственность	68
6.1 Описание рабочего места.....	68
6.2 Анализ выявленных вредных факторов	68
6.3 Анализ выявленных опасных факторов	71
6.4 Охрана окружающей среды	75
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях.....	75

6.6 Законодательные и нормативные документы	76
Список публикаций студента.....	80
Список используемых источников.....	82
Приложение А Организационная схема предприятия	84
Приложение Б Первичные документы.....	85
Приложение В Схема документооборота.....	86
Приложение Г Модель IDEF0.....	87
Приложение Д Декомпозиция модели IDEF0 по функциям	88
Приложение Е Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Учет информации об субъектах и объектах процесса».....	89
Приложение Ж Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Учет профориентационной деятельности»	90
Приложение З Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Учет Истории взаимодействия ВУЗА с ПА».....	91
Приложение И Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Анализ результатов приемной компании»	92
CD-диск 700 MB с программой.....	В конверте на обороте обложки
Графический материал:	На отдельных листах
Документооборот процесса	Демонстрационный лист 1
Входная, выходная информация, функции информационной системы	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

Происходящие в мире процессы информатизации оказывают влияние не только на качество жизни людей, но и на их интеллектуальный потенциал. Сегодня информационные компьютерные технологии применяются во всех сферах деятельности общества, но главная роль отводится им в образовании, поскольку они обеспечивают возможность организации новых, перспективных форм обучения и управления. Активное внедрение средств информационных и коммуникационных технологий в сферу образования является отличительной чертой современности.

Профориентация – это научное направление, предназначенное для решения прикладной задачи оптимального процесса профессионального самоопределения личности в ее интересах и в интересах общества.

В настоящее время профориентационная деятельность (ПД) технического ВУЗа является одним из важнейших факторов, влияющих на правильный выбор будущей профессии потенциальными абитуриентами (ПА). Организованная на современном уровне ПД ВУЗа поможет привлечь мотивированного абитуриента, что также является одним из главных факторов модернизации внутривузовской системы качества образования в дальнейшем.

В процессе исследования выявлены проблемы, связанные с процессом учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА, фиксированием истории взаимодействия с каждым ПА в отдельности и регистрации контактной информации, хранения итогов коммуникаций, осуществления мониторинга подачи заявлений абитуриентами в приёмную комиссию ВУЗа, а также с анализом ПД ВУЗа. Все документы процесса заполняются вручную. Хотя и есть информационная система (ИС), разработанная в версии 1С: Предприятие 7.7, осуществляющая ограниченный учёт данных о ПА из анкет. Некоторые данные в системе о правилах приёма устарели. Необходимо перевести существующую базу в новую версию 1С:

Предприятие 8.3, адаптировать к современным условиям приёма и требованиям ПД ВУЗа, автоматизировать процессы сопровождения ПА через внедрения CRM системы, автоматизировать анализ, который ранее не осуществлялся. Разработка информационного обеспечения процесса профориентации позволит увидеть полную картину взаимодействия ВУЗа с каждым ПА.

Актуальность работы обусловлена автоматизацией анализа ПД и процесса сопровождения ПА через внедрения CRM системы.

Целью работы является разработка ИС учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА. Система должна вести учет информации о ПА и учебных заведениях, фиксировать факт проведения коммуникационных мероприятий и профориентационной работы с абитуриентами, составлять аналитические отчеты по ПД и приёмной компании.

ИС учета и анализа процесса взаимодействия ВУЗа с ПА позволит повысить эффективность ПД за счет автоматизации рутинных операций, профессорско-преподавательскому составу (ППС) и ответственным за ПД даст возможность организовать свою работу с ПА качественно, ведя учёт истории взаимодействия с ними.

1 Обзор литературы

В современных условиях важная роль отводится задаче интеграции науки, инновационной деятельности и образования. Предполагается, что это является одним из главных факторов развития общества и экономики. Потребность в мотивированных абитуриентах обостряется в новых условиях, что ведет к необходимости связи ВУЗа с ПА.

Организация тесного взаимодействия ВУЗов и ПА – одна из важных задач развития экономики, основанная на знаниях. Эта масштабная задача включает появление новых типов образовательных систем, договоров с ССУЗами и СОШ, новых правовых норм, которые бы содействовали ВУЗам в подготовке специалистов.

Современная школа далеко не всегда уделяет должное внимание выбору будущей профессии ПА. В большинстве случаев выпускник средней школы неправильно осуществляет выбор профессии. Фактически, этот выбор зачастую осуществляется по случайным критериям.

Повышение мотивации осознанного выбора получения дальнейшего образования является важной составляющей в довузовской подготовке. Одним из главных элементов, позволяющим сформировать условия для раскрытия способностей обучающихся является профильная и предпрофильная подготовка учащихся старших классов.

В зависимости от постановки тех или иных целей учебные заведения используют и определяют различные модели ПД, совмещение нескольких или их модификации.

Так, например, профориентация является одним из главных факторов побуждения к обучению по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Необходимо не просто познакомить абитуриентов с предлагаемой профессией, но и заинтересовать их, показать перспективы, преимущества и возможности для успешной реализации, своих увлечений и интересов, получение высокого дохода в предлагаемой сфере деятельности.

Основной целью мероприятий кафедры ИС является обратить внимание абитуриентов на специальность, учебное заведение, отрасль, привлечь учащихся к обсуждению и ответить на все их вопросы, касающиеся направлений обучения, условий поступления и т.д. В ходе подобных мероприятий учащиеся старших классов могут подробнее узнать о специальностях, получив информацию из «первых рук», и это – одна из эффективных методик, поскольку даже самые передовые дистанционные способы получения информации не дадут такого эффекта как непосредственное межличностное общение.

Уже традиционно преподаватели кафедры информационных систем проводят ряд открытых мероприятий для студентов с привлечением к участию учащихся средних профессиональных учебных заведений и школьников Юргинского района и города Юрги. Преподаватели кафедры информационных систем выступают в качестве членов жюри и председателей секций информатики на школьных и городских конференциях.

Традиционной формой профориентационной работы является подготовка и публикация материалов в СМИ. Развитие медиа-рынка и технологий, возникновение новых видов средств массовой информации дает возможность организовать сотрудничество со СМИ более разнообразными способами. Этот метод позволяет оповещать максимально широкую аудиторию (преподавательское сообщество абитуриентов, их родителей,), используя различные площадки (печатные СМИ, Internet в школах, на тематических ярмарках и выставках, через региональные библиотеки, праздниках и т.п.).

Информация о кафедре информационных систем и направлении 09.03.03 «Прикладная информатика» выкладывается в социальную сеть Вконтакте, функционирование которой постоянно поддерживают студенты специальности, администратор-инженер и заведующий кафедрой ИС. На страницах выкладывается как ответы на вопросы так и прямая реклама

образовательного учреждения и специальности, информирование об актуальных проектах и акциях.

Кафедре ИС постоянно взаимодействует с ПА. Период определения выпускниками дальнейшего направления обучения является ключевым для выбора дальнейшей специальности, который впоследствии определит их дальнейшую судьбу, поэтому необходимо организовать комплексное взаимодействие с образовательным учреждением по вопросам профориентации.

Анализ проблем в области ПД показал, что ВУЗу необходимо включаться в процесс профориентации школьников и учащихся ССУЗов – будущих абитуриентов [1, 2].

В качестве примера такой площадки можно привести ресурс, расположенный на сайте http://portal.tpu.ru/ic/education/informatics_at_school («Информатика в школе»), который предлагает различного рода материалы (мастер классы, методическое обеспечение, квесты, тесты и др.) как для учителей, так и для школьников. Сегодня системы такого типа – это новая технология, которая очень быстро набирает популярность, появляются новые аналоги. Но зачастую все они не имеют комплексного взаимодействия с абитуриентом.

Развитие профориентации в ВУЗах – одна из тенденций современного образования. ТПУ и ЮТИ ТПУ, как филиал головного ВУЗа, в своей работе так же ориентируется на самые современные образовательные практики.

Эффективность процесса взаимодействия ВУЗа с ПА зависит от своевременного учета и анализа фактов, коммуникаций. Своевременный учет и анализ возможен только при его автоматизации.

По данной теме в России публикуются статьи, в которых отмечается важность темы профориентации и подчеркивается ее необходимость. В качестве примера можно привести статьи: Берестневой О.Г. «Моделирование интеллектуальной компетентности студентов» [3], Болотова О.Д. «Развитие информационной компетентности учащихся на уроках и во внеурочное

деятельности» [4]. Досбенбетова А.Ш., Сыдыков М. Е., Мамытбекова Ж.А. «Экономическое воспитание и профориентация учащихся как фактор формирования конкурентоспособной личности» [5]. Антоненко С.В. «Социальные сети как инструмент профориентации» [6]. Тимченко Я.А., Припасаева О.И., Соколовская В.А. «Влияние профориентации на выбор школьниками профессии и удовлетворенность выбором в процессе обучения в вузе» [7].

В статье «Разработка модели IDEF0 процесса учета и анализа взаимодействия вуза с абитуриентами» представлена модель IDEF0 процесса профориентации. Сделан вывод о необходимости автоматизации данного процесса [8].

В результате анализа рынка программных продуктов были рассмотрены один зарубежный и два отечественных аналога: «SchoolTool», «Школьный Офис», АИС «Интеграл». Подробное описание представлено в п.п. 2.3.

На основе проведенного обзора литературы и аналогов сделан вывод об актуальности разрабатываемой ИС учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА. Полезность системы будет состоять в единой базе данных ПА, в возможности анализа и систематизации информации, в организации более эффективной ПД.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Бакалаврская работа выполнялась на базе ЮТИ ТПУ.

Юргинский технологический институт основан в 1957 году как учебно-консультационный пункт Томского политехнического института (ТПИ). В 1987 году преобразован в Механико-машиностроительный факультет ТПИ с обучением по практикоориентированной интегрированной системе подготовке «Завод-ВТУЗ». В 1993 году факультет преобразован в филиал ТПУ в г. Юрге, в 2003 филиал преобразован в Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета.

Учредителем ЮТИ ТПУ является Российская Федерация. Функции и полномочия учредителя ЮТИ ТПУ осуществляет Министерство образования и науки Российской Федерации. Организация расположена по адресу: Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26.

Структурные подразделения ВУЗа, участвующие в ПД, представлены схематически на рисунке 2.1. Полная организационная схема образовательной организации представлена в приложении (Приложение А).

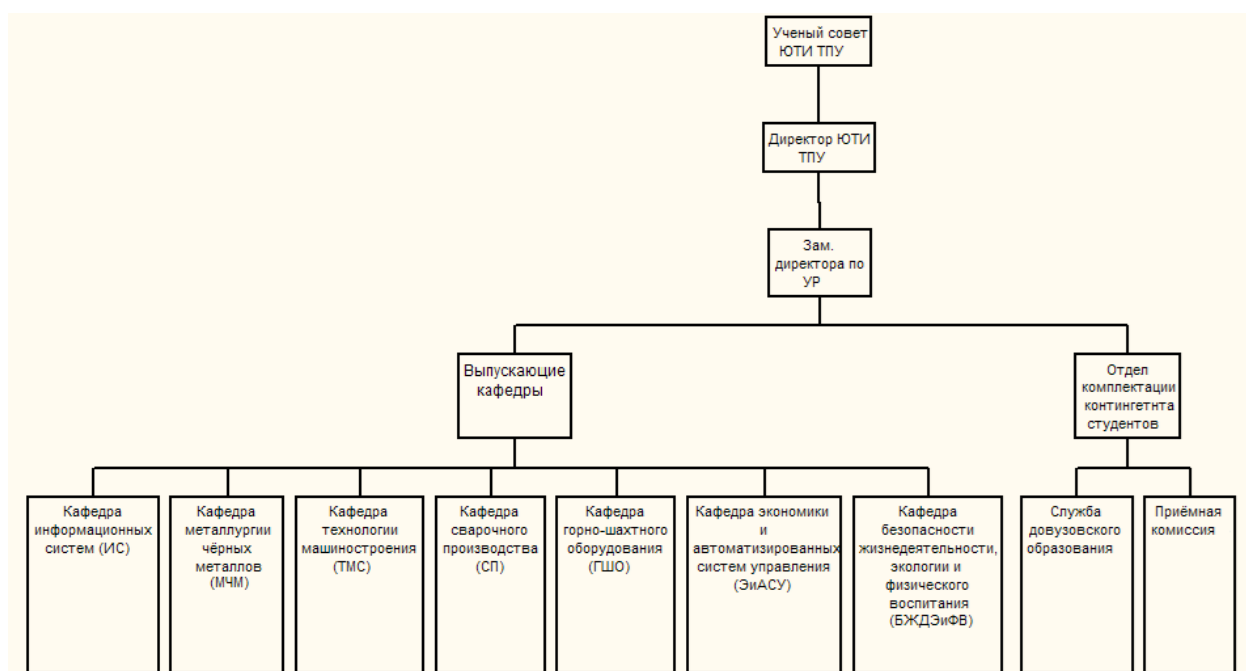


Рисунок 2.1 – Структурные подразделения ВУЗа ЮТИ ТПУ

Процесс учёта и анализа рассмотрен как в ВУЗе в целом, так и на примере организации ПД на кафедре информационных систем.

В ЮТИ ТПУ создан план мероприятий по ПД, в том числе с учетом предложений подразделений и кафедр.

Для того чтобы осуществить ПД составляется план на год. Затем данный документ распространяется по кафедрам. Каждая кафедра так же составляет план ПД для своего направления. Каждая кафедра осуществляет ПД как в рамках мероприятий института так и в рамках своего направления. Примеры первичных документов представлены в Приложении Б.

В ЮТИ ТПУ для обеспечения ПД имеется ИС, разработанная в версии 1С: Предприятие 7.7, но система остается невостребованной, так как она выполнена в устаревшей версии 1С и в ней не предусмотрен механизм сопровождения ПА, осуществляется учёт только данных приёмной компании. Пользователями ИС является приёмная комиссия. Выпускающими кафедрами ИС практически не используется. Кроме того в 2017 году намечается переход на общеуниверситетскую систему, функционал которой будет так же ограничен работой приёмной комиссии. Необходимо автоматизировать процессы сопровождения ПА через внедрение CRM систем. ЮТИ ТПУ важно иметь собственную ИС, развивая её в направлении CRM систем, т.к. на данный момент учет истории взаимодействия с ПА осуществляется вручную, при помощи вспомогательных программ Word, Excel. Включение разрабатываемой ИС в процесс профориентации позволит увидеть полную картину взаимодействия ВУЗа с каждым ПА.

В результате исследования процесса взаимодействия ВУЗа с ПА определена входная и выходная информация, составлен документооборот. Схема документооборота представлена в Приложении В.

2.2 Задачи исследования

Объектом исследования является процесс учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА. Целью разрабатываемого проекта является

создание ИС предназначенной для учета информации о ПА, учебных заведениях, мероприятий по профориентации и автоматизации ведения учета истории сопровождения ПА.

Для постановки задачи исследования необходимо проанализировать входную и выходную информацию, сформулировать функции ИС. ИС учета, и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА должна выполняет следующие функции:

- учет информации о субъектах и объектах;
- учет ПД;
- учет истории взаимодействия ВУЗа с ПА;
- анализ результатов приемной кампании.

Процесс учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА, представлен в виде диаграммы IDEF0 расположенной в приложении Г. Декомпозиция по функциям представлена в приложении Д.

Рассмотрим каждую функцию подробнее:

Функция «Учет информации о субъектах и объектах процесса» предназначена для хранения информации о ПА, учебных заведениях. Декомпозиция данной функции представлена в приложении Е.

Входная информация:

- информация о ПА;
- информация об учебном заведениях, вузе и сотрудниках.

Выходной информация:

- отчет о ПА (по критериям);
- отчет об учебных заведениях (по критериям).

Функция «Учет профориентационной деятельности» предназначена для оптимального регулирования процесса профессионального самоопределения личности. Декомпозиция по данной функции представлена в приложении Ж.

Входная информация:

- информация о мероприятиях (вид, дата, участники, ответственные);

- информация о ПД (виде, направлении);
- информация из приемной комиссии о подавших заявление (оригинал, копия, льготник).

Выходная информация:

- Отчет по мероприятиям процесса взаимодействия ВУЗа с ПА;
- Отчет мониторинг подачи документов;
- Отчет ПД за период.

Функция «Учет истории взаимодействия ВУЗа с ПА» предназначена для анализа процесса сопровождения ПА. Позволяет увидеть полную картину взаимодействия ВУЗа с каждым ПА. Декомпозиция представлена в приложении 3.

Входная информация:

- данные о па и учебных заведениях;
- данные из документов «мероприятие».

Выходная информация:

- отчет история взаимодействия.

Функция «Анализ результатов приемной кампании» предназначена для анализа данных динамики поступления, и учета процентного выполнения плана набора. Декомпозиция данной функции представлена в приложении И.

Входная информация:

- информация из анкет (подавших заявление);
- данные истории взаимодействия;
- контрольные цифры набора;
- информация о зачисленных.

Выходная информация

- сравнительный анализ ПД за период;
- анализ приоритетов абитуриентов;
- анализ эффективности коммуникаций;
- отчет процент выполнения плана набора.

Учётно-оперативная информация должна храниться в документах, таких как: мероприятие, мониторинг, план набора, зачисление абитуриентов, анкета.

Таким образом, поставлена проектная задача (рис. 2.2).

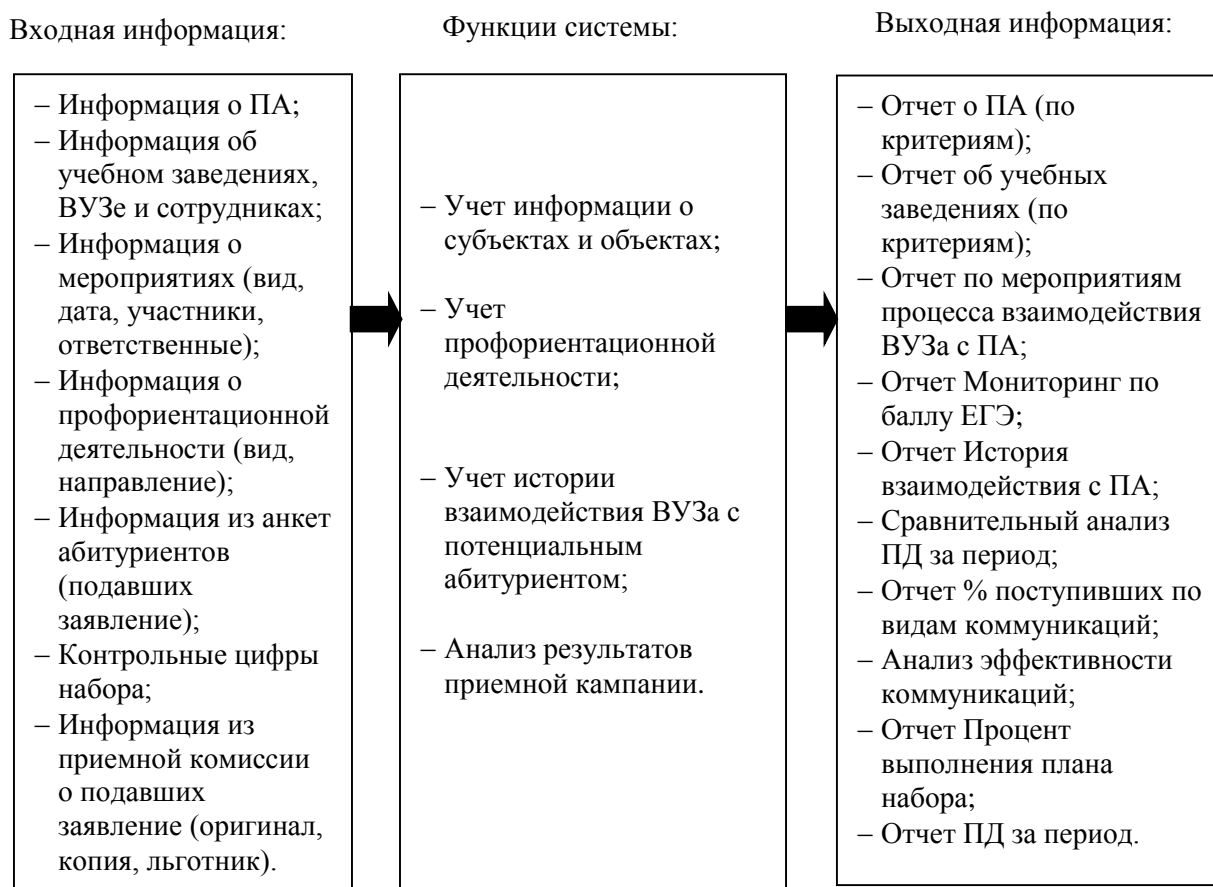


Рисунок 2.2 – Постановка проектной задачи

Пользователи ИС. Основными пользователями данной системы должны является ответственные за ПД ВУЗа и в подразделениях, в должностные обязанности которых непосредственно входит учет информации о ПА, учебных заведениях, профориентационных мероприятиях.

Задача заведующих кафедр, заключаются в контроле и анализе процесса взаимодействия ВУЗа с ПА.

2.3 Поиск инновационных вариантов

Прямых аналогов данной системы не обнаружено. На основе вышеназванных функций проанализируем наиболее подходящие из имеющихся аналогичных систем.

SchoolTool – свободная система управления информацией об учащихся, распространяемая по лицензии свободного ПО. Система позволяет вести учет личных данных учащихся, акцент делается на отслеживание информации об их посещаемости и успеваемости, предусмотрен календарь событий. Формирует отчеты для общеобразовательной школы [9].

«Школьный Офис» – это комплексная информационная система, охватывающая все аспекты управления образовательным учреждением. Основные функциональные возможности «Школьного офиса»:

- организация и ведение кадрового учета, управление персоналом;
- организация и ведение учета учащихся;
- учебное планирование;
- формирование штатного расписания и тарификации;
- подготовка унифицированных отчетов;
- ведение информационно-справочной базы данных по нормативным документам и методическим материалам [10].

АИС "Интеграл". Программа состоит из модулей. В каждом из них – определенный тип информации (есть модули Учащиеся, Расписание, Оценки, Факультатив, Дисциплина, Библиотека, Архив и т.д.). Основными функциями системы являются:

- хранение личных дел и печать анкетных данных учащихся, абитуриентов, выпускников учебного заведения;
- составление графиков и диаграмм, получение статистических данных;
- создание и печать писем, рассылка их электронной почтой;
- составление и редактирование расписания занятий, факультативов;
- учет движения учащихся с момента регистрации в учебном заведении.

Минимальные аппаратные требования АИС «Интеграл» позволяет работает на любой операционной системе (Windows, Linux, MacOS и др.) и интегрируется с любой другой системой хранения и обработки данных [11].

Проведем сравнительный анализ характеристик аналогов в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Сравнительный анализ аналогов

<div> <div>Название программных средств</div> <div>Сравнительные характеристики</div> </div>	SchoolTool	«Школьный Офис»	АИС "Интеграл"	Разрабатываемая информационная система
Учет информации о субъектах и объектах	+	+	+	+
Учет профориентационной деятельности	-	-	+	+
Учет истории взаимодействия ВУЗа с потенциальным абитуриентом	-	-	-	+
Анализ результатов приемной кампании	-	-	-	+
Возможность доработки	+	-	-	+

Рассмотренные выше ИС не удовлетворяют всем требованиям. Готовые программные продукты имеют избыточность функций, не удобный, перегруженный интерфейс. Программы не предоставляют комплексного взаимодействия с учебным заведением. Нет необходимых функций по взаимодействию с ПА по вопросам профориентации. Но самым главным недостатком представленных программ является, то что они ориентированы в основном на школы, что делает их непригодными для использования в ВУЗе. В связи с данными недостатками уже разработанных программ, было принято решение о разработке ИС, которая будет отвечать всем требованиям.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Анализ предметной области в процессе разработки информационного обеспечения состоит в рассмотрении входных документов системы и выделения их составных элементов – информационных объектов.

По способу установления связей между данными выделяют иерархическую, реляционную, и сетевую модели.

Сетевая и иерархическая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой-либо признак. В иерархической модели эти связи представлены в виде дерева – графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

В настоящее время сетевая и иерархическая модели являются устаревшими и на практике применяются очень редко.

Реляционная модель является наиболее простой и привычной формой представления данных в виде таблиц.

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (например, задания строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр всей базы данных.

Будем использовать реляционную СУБД для организации информационной базы. Поэтому должна быть разработана логическая структура реляционной базы данных, на основе которой будет осуществляться решение задачи. Используем процессный подход к разработке базы данных, определяя состав только тех данных, которые необходимы для решения задачи.

Любая ИС включает некоторую базу данных, для того, чтобы работать с информацией, нужно работать с данными. Информация получается из данных, если над ними произведена некоторая обработка, повышающая их ценность.

Данные – более низкий уровень агрегации и сопоставления, информация – более высокий.

Сущности информационно–логической модели представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Сущности информационно–логической модели

Таблица	Атрибут	Описание
Абитуриент	Код	Код пользователя
	ФИО	ФИО абитуриента
	Адрес	Адрес электронной почты пользователя
	Телефон	Контактный телефон пользователя
	Дата рождения	Дата рождения пользователя
	Планируемый год	Планируемый год поступления
Сотрудники	Код	Код категории
	Полное наименование	Полное наименование сотрудника
Город	Код	Код города
	Город	Название города
Учебное заведение	Код	Код учебного заведения
	Телефон	Контактный телефон УЗ
	Наименование	Название учебного заведения
	Адрес	Адрес учебного заведения
	Город	Город учебного заведения
	Контактное лицо	Контактное лицо учебного заведения

Продолжение таблицы 3.1

Тип учебного заведения	Код	Код типа учебного заведения
	Тип	Типы учебных заведений (ССУЗ, СОШ, МОУ СОШ)
Вид взаимодействия	Код вида	Код вида
	Наименование вида	Виды взаимодействия (обзвон, встреча, взаимодействие по email и т.д.)
Вопрос	Код	Код вопроса
	Вопрос	Формулировка вопроса
Ответ	Код	Код ответа
	Ответ	Формулировка ответа
Анкеты	Код	Код анкеты
	Вопросы	Вопросы анкеты
	Ответ	Ответы на вопросы
Направления обучения	Код	Код направления обучения
	Наименование	Наименование направления обучения
	Кафедра	Обеспечивающая кафедра
Кафедра	Код	Код кафедры
	Наименование	Наименование кафедры
Итоги мероприятий	Код	Код итога мероприятия
	Наименование	Наименование итога

Оперативно-учетная информация

Это информация, которая регистрирует какие-либо изменения.

Оперативно - учетная информация представлена в таблице 3.2.

Сущности информационно–логической модели представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Оперативно - учетная информация

Документы	Атрибут	Описание
Мероприятия	Код	Код мероприятия
	Наименование	Наименование мероприятия
	Дата	Дата проведения
	Город	Город проведения мероприятия
	Тематика	Тематика мероприятия
	Вид	Вид мероприятия
	Итог	Итог мероприятия
Назначение опросов	Код итогов	Код итогов
	Наименование	Наименование
	Комментарий	Комментарий
Участники мероприятий	Код	Код зачисления
	Абитуриент	Код абитуриента
	Учебное заведение	Учебное заведение
	Направление	Направление обучения
	Мероприятие	Мероприятие
Анкета	Код	Код Анкеты
	Наименование	Наименование анкеты
	Пользователь	Пользователь
	Вопрос	Вопросы анкеты
	Ответ	Ответы анкеты
Мониторинг	Код	Код мониторинга
	Наименование	Наименование мониторинга
	Направление обучения	Направление обучения по которому проводится мониторинг
	ФИО	ФИО абитуриента
	Предмет	Предмет ЕГЭ
	Бал	Бал ЕГЭ
План набора	Код	Код плана набора
	Наименование	Наименование плана набора
	Примечание	Примечание текущего плана набора
	Направление	Направление обучение

Концептуальный уровень создаваемой системы является обобщающим представлением данных. Концептуальная модель предметной области описывает логическую структуру данных. Она является полным представлением требований к данным со стороны пользователей информационной системы. В концептуальной модели представлены все сущности, их атрибуты и связи. Модель создаваемой информационной системы состоит из трех уровней [12]. Диаграммы сущность-связь (ERD) представлена на рисунке 3.1.

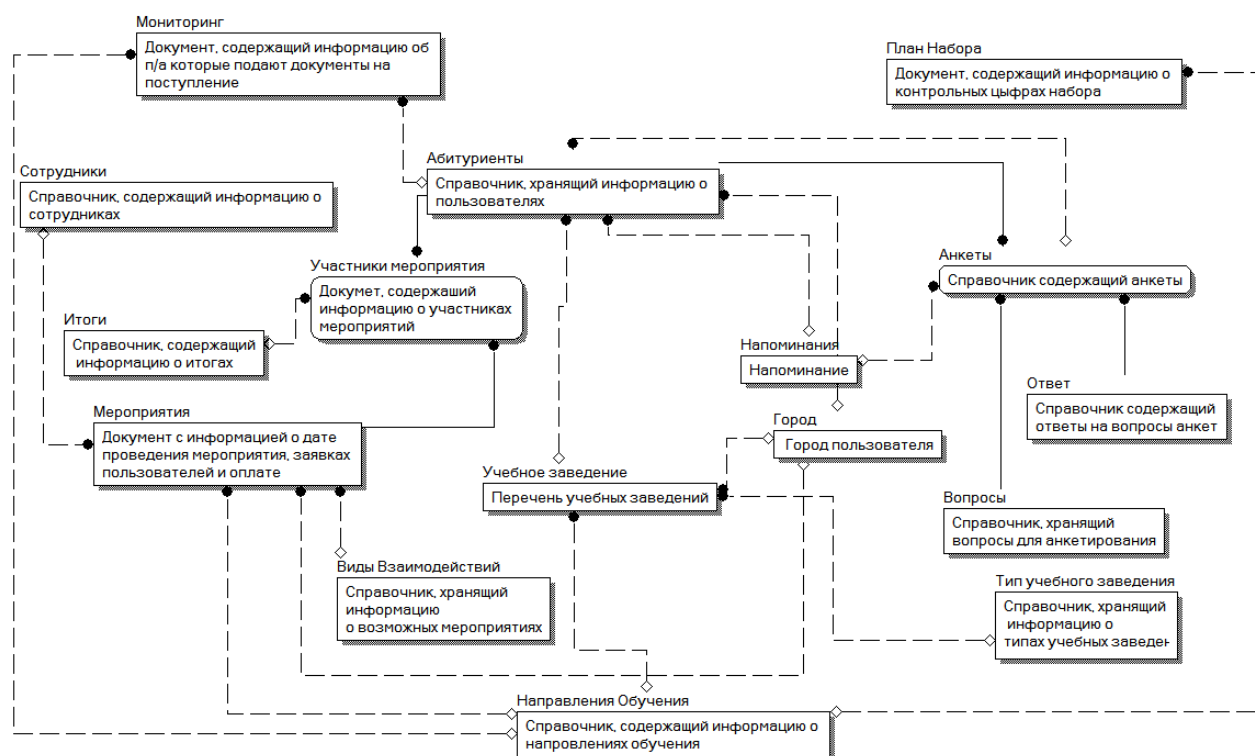


Рисунок 3.1 – Диаграмма сущность-связь (ERD)

На уровне ключей (KB-level), кроме имен сущностей и связей, представлены первичные, альтернативные и внешние ключи сущностей. Указываются также специфицированные свойства связей (их кардинальность и идентифицируемость). Диаграмма представлена на рисунке 3.2.

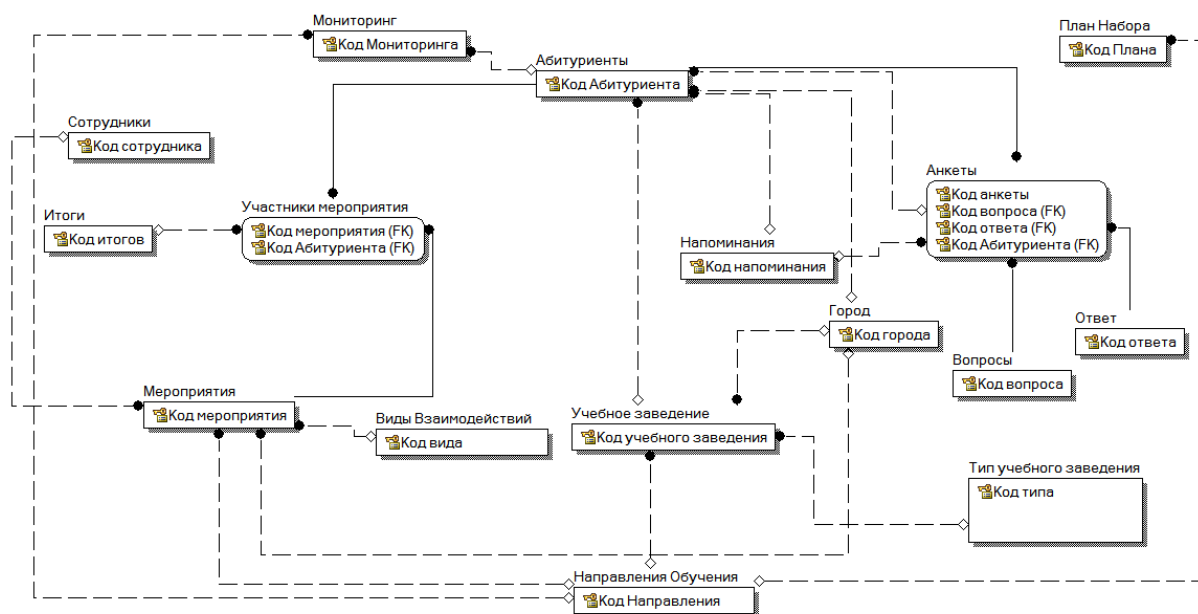


Рисунок 3.2 – Диаграмма на уровне ключей «КВ»

На уровне атрибутов (FA-level) представлены все атрибуты сущностей. Эта диаграмма содержит полные определения структуры создаваемой системы (рис. 3.3).

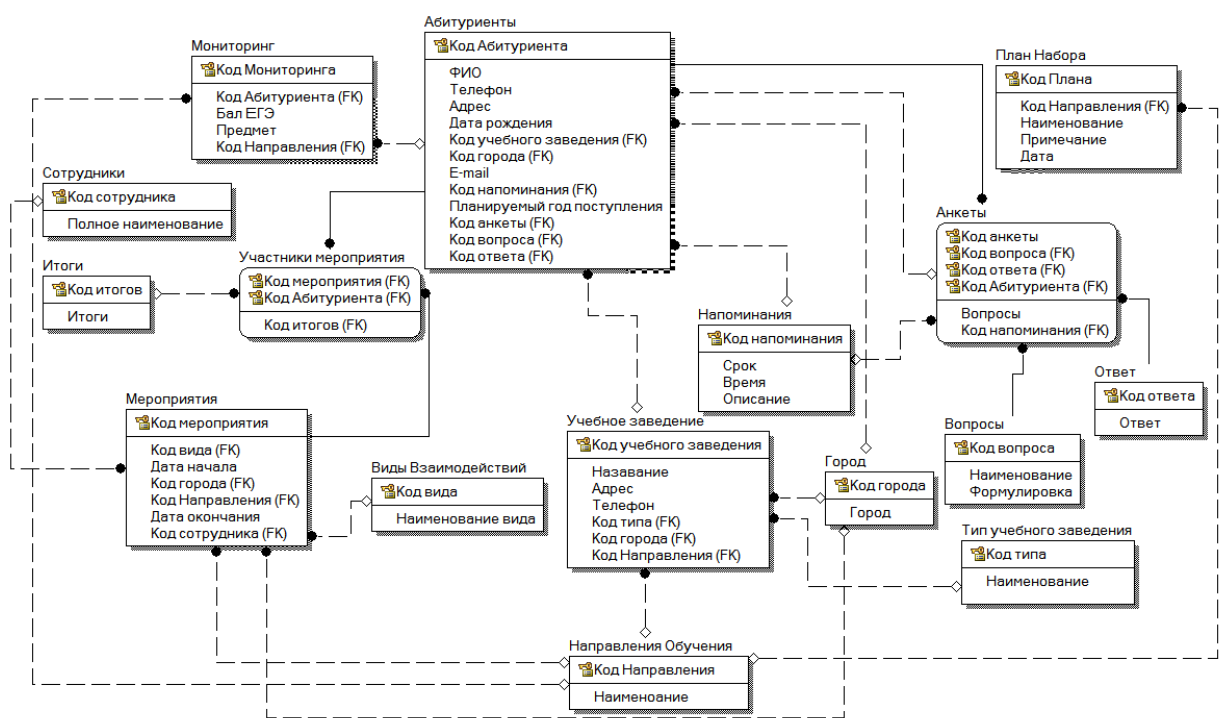


Рисунок 3.3 – Инфологическая модель (Уровень атрибутов)

На основе вышеописанного исследования определим системные требования к ИС.

3.2 Инженерный расчет

ИС «Учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА» предназначена для автоматизации процесса профориентации в ВУЗе. Автоматизации подлежит учет информации о ПА, учебных заведениях и мероприятий по профориентации, ведение истории взаимодействия ВУЗа с ПА.

Для сохранения целостности данных в разрабатываемой ИС будет реализовано разграничение уровней доступа. Для этого в системе будут следующие роли:

- преподаватель;
- ответственный за профориентацию;
- заведующий кафедрой.

Ответственный за профориентацию будет обладать полным доступом ко всем функциям системы.

Заведующий кафедрой будет иметь возможность формировать и просматривать отчёты, основанные на результатах взаимодействия ВУЗа с ПА.

Преподаватель будет иметь доступ к документам «Мероприятие» и «Анкета».

Минимальные системные требования, предъявляемые к компьютерам, на которых будет функционировать разрабатываемая ИС:

- процессор Intel Pentium Celeron 1800 МГц и выше;
- оперативная память 256 Мб и выше;
- жесткий диск 40Гб и выше;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта.

Компьютеры должны быть укомплектованы мышью, клавиатурой, сетевыми шнурами. Для создания печатных копий отчётов необходим принтер.

Объём информационной системы зависит от объёма базы данных, который будет увеличиваться по мере функционирования системы.

Количество пользователей ИС определяется текущими потребностями ЮТИ ТПУ.

Существует возможность индивидуальной доработки информационной системы, в конфигурацию в любой момент возможно внести корректировки, соответствующие специфике каждого отдельно взятого предприятия. Благодаря открытости системы возможны быстрое исправление ошибок и настройка работы системы.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

Требования к программному обеспечению. Операционная система семейства MS Windows 7 и выше. Система разрабатывается в интегрированной платформе 1С: Предприятие 8, поэтому для функционирования системы необходимо, чтобы данная платформа была установлена. Так как система будет функционировать в операционной системе MS Windows, то она должна быть совместима со всеми процессами, протекающими в ней.

3.3 Конструкторская разработка

В процессе выполнения работы были исследованы следующие системы программирования и системы управления базами данных: Delphi, 1С: Предприятие 8.3, и СУБД MS Access 2013, Visual FoxPro. Рассмотрим каждую из них более подробно.

BorlandDelphi – это среда программирования ПО, для MicrosoftWindows на языке Delphi (изначально носившая название ObjectPascal), первые версии были разработаны фирмой Borland, но на данный момент принадлежит и разрабатывается фирмой Embarcadero Technologies. EmbarcaderoDelphi является частью пакета Embarcadero RAD

Studio и поставляется в четырёх редакциях: Starter, Architect, Enterprise и Professional.

BorlandDelphi включает в себя развитый, современный язык программирования, отладчик Windows и быстрый компилятор, визуальную среду для разработки интерактивных приложений с пользовательским интерфейсом, платформу визуальных компонентов (VCL), содержащую свыше 250 стандартных компонентов и классов, а также большие возможности для подключения к базам данных и службам. Сообщество партнеров и разработчиков Delphi предлагает тысячи дополнительных компонентов Delphi для каждого конкретного приложения, технологии, функции или задачи.

Преимущества среды разработки:

- значительное сокращение сроков разработки;
- сокращение пути от прототипа до готовой версии;
- работа со всеми данными;
- повышение эффективности благодаря повторному использованию кода;
- поддержка большего числа настольных систем;
- высокое качество;
- поддержка разных языков;
- подключения;
- мгновенная компиляция.

Недостатки среды:

- сложность взаимодействия связей в базе данных и запутанность при реализации запросов;
- сравнительная дороговизна системы [12].

MicrosoftAccess 2013 является составной частью пакета Microsoft Office. Это полнофункциональная система управления реляционной базой данных (СУРБД). Она обеспечивает все возможности определения,

обработки и управления данными для работы с большими объемами информации. Для обработки таблиц Access использует мощный язык баз данных – SQL (StructuredQueryLanguage – язык структурированных запросов). С помощью SQL можно получить набор данных, который необходим для решения конкретной задачи.

В состав MicrosoftAccess входят:

- средства создания форм, отчетов и приложений; при этом отчеты могут быть экспортированы в формат word или excel, а для создания приложений используется visual basic, общий для всех составных частей microsoft office;

- макросы, позволяющие выполнять различные стандартные действия среды microsoftaccess;

MicrosoftAccess предоставляет дополнительные средства разработки приложений баз данных, позволяющие не только обрабатывать данные в собственных структурах базы данных, но и в других распространенных форматах баз данных. Вероятно, наиболее мощным качеством Access является возможность обработки данных из электронных таблиц, текстовых файлов, файлов dBASE, Paradox и FoxPro, а также любых баз данных SQL, поддерживающих стандарт ODBC (OpenDataBaseConnectivity). Это означает, что Access можно использовать для создания Windows-приложений, способных обрабатывать данные как сетевого сервера SQLServer, так и базы данных, размещенной на головном компьютере [13].

Visual FoxPro

Процедурный и объектно-ориентированный язык программирования систем управления реляционными БД, разработанный корпорацией Microsoft. Язык программирования FoxPro является основой данного программного продукта. Относится к семейству языков xBase, созданных на базе синтаксиса языка программирования dBase.

Достоинства

- возможность создания составного индекса, работа с курсорами;

- возможность экспортировать\импортировать данные в XML;
- VFoxPro обладает высокой надежностью при работе с БД.

Недостатки

- не происходит объявления типа переменных, что лишает возможности контролировать правильность обращения к переменной;
- слабый конструктор отчетов, осложняющий разработку приложения [14].

1С: Предприятие 8.3

Технологическая платформа «1С: Предприятие 8.3» представляет собой совокупность платформы и прикладных решений, разработанных на ее основе. Позволяет автоматизировать деятельность организаций и частных лиц.

Гибкость платформы позволяет использовать «1С: Предприятие 8.3» в самых разнообразных областях:

- автоматизация торговых и производственных предприятий, предприятий сферы обслуживания, финансовых и бюджетных организаций и т.д.
- поддержка оперативного управления предприятием;
- автоматизация хозяйственной и организационной деятельности;
- ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов и произвольными измерениями учета, регламентированная отчетность;
- широкие возможности для управленческого учета и построения аналитической отчетности, поддержка много валютного учета;
- решение задач финансового анализа планирования и бюджетирования;
- управление персоналом и расчет зарплаты.

Платформа «1С: Предприятие 8» была создана с учетом 6-летнего опыта применения системы программ «1С: Предприятие 7.7», которую используют десятки тысяч разработчиков. Несмотря на существенные

изменения, новая версия 8 сохранила идеологическую преемственность с предыдущими версиями.

«1С: Предприятие 8» полностью меняет весь слой работы с интерфейсом. Сюда относится и командный интерфейс, и формы, и оконная система. При этом не только меняется модель разработки пользовательского интерфейса в конфигурации, но и предлагается новая архитектура разделения функциональности между клиентским приложением и сервером.

Выполнено существенное развитие кластера серверов «1С: Предприятия» сразу по некоторым направлениям: отказоустойчивость, динамическое распределение нагрузки и масштабируемость.

Повышение масштабируемости и быстродействия системы:

- повышена скорость работы с базой данных;
- ускорено исполнение запросов к базе данных;
- улучшено использование оперативной памяти и вычислительных ресурсов компьютера;
- уменьшено время первого открытия конфигурации [15].

В качестве среды разработки ИС выбрана технологическая платформа «1С: Предприятие 8.3», так как только она включает весь перечень необходимых инструментов для реализации поставленной задачи. Система обладает средствами создания и управления БД, имеет встроенный язык программирования, содержит специализированные инструменты для разработки и позволяет формировать отчёты. Данная разработка позволит объединить все плюсы коммуникационного взаимодействия с будущим абитуриентом процедуры учета и анализа деятельности ВУЗа в области профориентации. Профориентационная работа позволит школьникам заранее определиться с выбором будущей профессии.

Создание данной информационной системы повысит оперативность и эффективность обработки информации. Позволит автоматизировать ввод и обработку информации, а так же получать нужные сведения в любой момент времени.

3.4 Технологическое проектирование

Для функционирования любой программы необходимо создать ряд объектов информационной системы. В данном случае это справочники, документы, отчеты, перечисления.

На этапе конфигурирования в системе используются универсальные объекты, как «Справочник», «Документ», «Отчет» и т.д. (рисунок 3.4). На уровне системы определены сами понятия и стандартные операции, а так же их обработка. Средства конфигурирования позволяют описать структуры информации, входящей в эти объекты, и алгоритмы, описывающие специфику их обработки, для отражения различных особенностей учета.

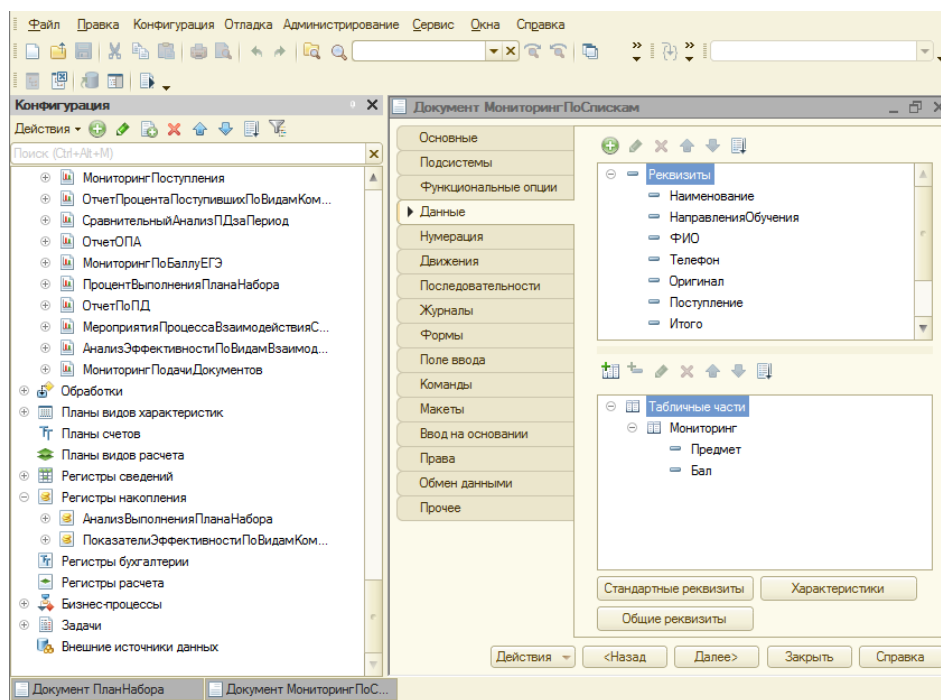


Рисунок 3.4 – Общий вид конфигурации программы

Подсистемы – это отдельные части прикладного решения, содержащие определенный набор объектов системы, служат для удобного отбора метаданных в процессе конфигурирования, настройки прав доступа и интерфейсов пользователей (рисунок 3.5).

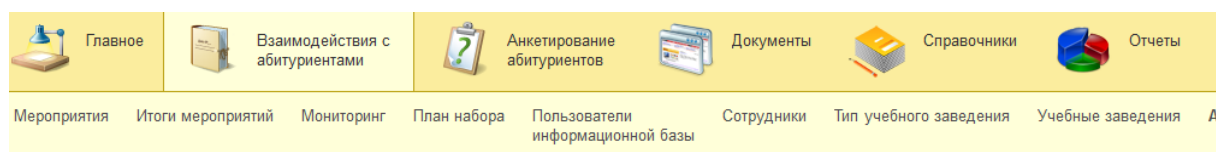


Рисунок 3.5 – Подсистемы информационной системы

1) Справочник «Абитуриенты» Предназначен для хранения информации о ПА. При внесении в справочник нового ПА необходимо заполнить ряд реквизитов.

- ФИО – ФИО ПА;
- Дата рождения – Дата рождения ПА.
- Учебное заведение – Учебное заведение где на данный момент проходит обучение ПА.

Форма справочника «Абитуриенты» представлена на рисунке 3.6

Фартушкин Игорь Анатольевич (Абитуриент) *
Главное Направления обучения абитуриентов

Записать и закрыть Записать Печать Еще ?

ФИО: Фартушкин Игорь Анатольевич Дата регистрации: . .

Группа физ. лиц: 2016

Дата рождения: 01.11.1998

Планируемый год поступления: 2016 Пол: Мужской

Город: Юрга Учебное заведение: Школа №1

Добавить Еще

N	Тип	Вид	Представление	Номер телефона	Страна
1	Адрес электронной почты	Email	Igor@mail.ru	89515722999	РОССИЯ

Рисунок 3.6 – Форма справочника «Абитуриенты»

2) Справочник «Учебные заведения» предназначен для хранения информации об учебных заведениях. Форма справочника представлена на рисунке 3.7.

Гимназия (Учебные заведения)

Записать и закрыть Записать Еще

Код: 000000005

Наименование: Гимназия

Контактное лицо:

Адрес учебного заведения: ул.Московская,

Телефон: 48 6-75-30

Тип: СОШ

Родитель: г. Юрга

Добавить Еще

N	Наименование
1	Социально-экономический
2	Филологический

Рисунок 3.7 – Форма справочника «Учебные заведения»

3) Справочник «Итоги мероприятий» предназначен для хранения информации об итогах проводимых мероприятий. Форма справочника представлена на рисунке 3.8.

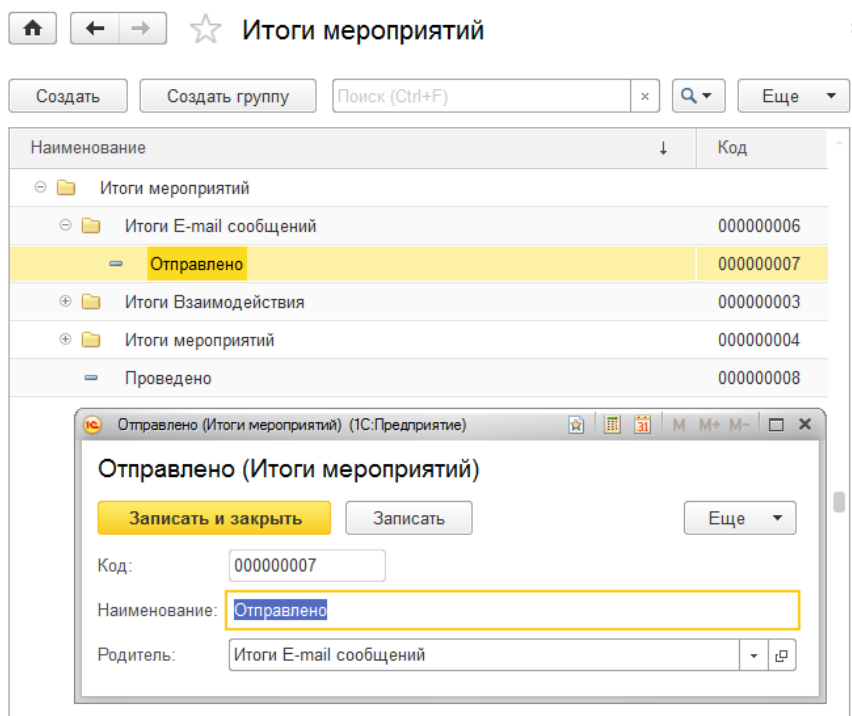


Рисунок 3.8 – Форма справочника «Итоги мероприятий»

4) Справочник «Кафедры» предназначен для хранения информации о кафедрах ЮТИ ТПУ. Форма справочника представлена на рисунке 3.9.

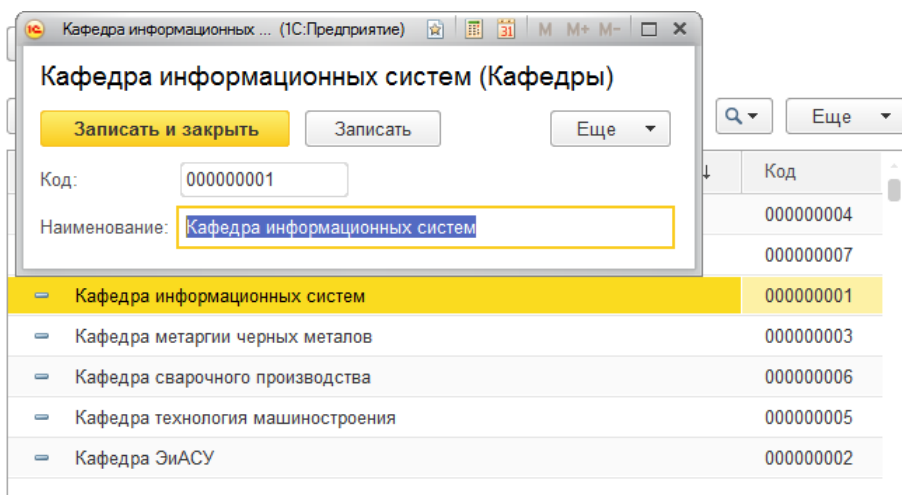


Рисунок 3.9 – Форма справочника «Кафедры»

5) Справочник «Тип учебного заведения» предназначен для хранения типов учебных заведений. Форма справочника представлена на рисунке 3.10.

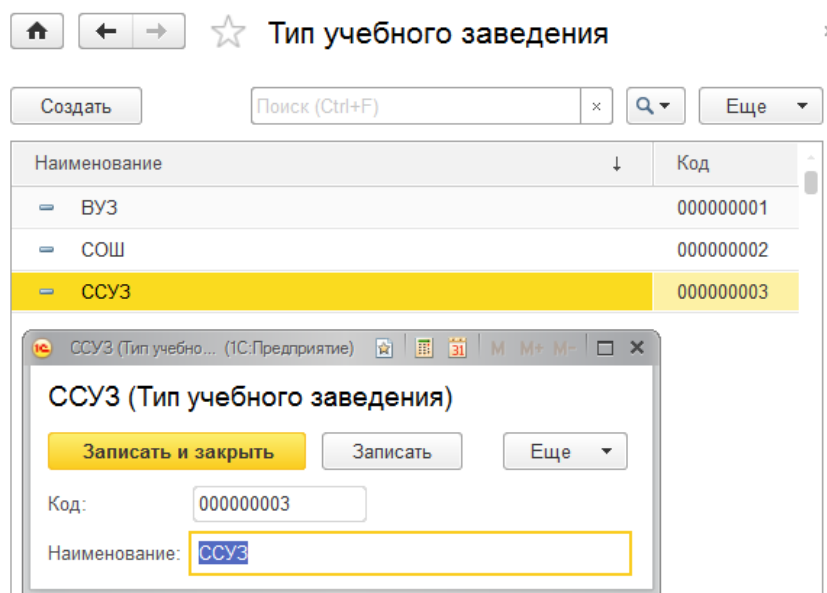


Рисунок 3.10 – Форма справочника «Тип учебного заведения»

6) Справочник «Шаблоны анкет» предназначен для формирования анкет. Форма справочника представлена на рисунке 3.11.

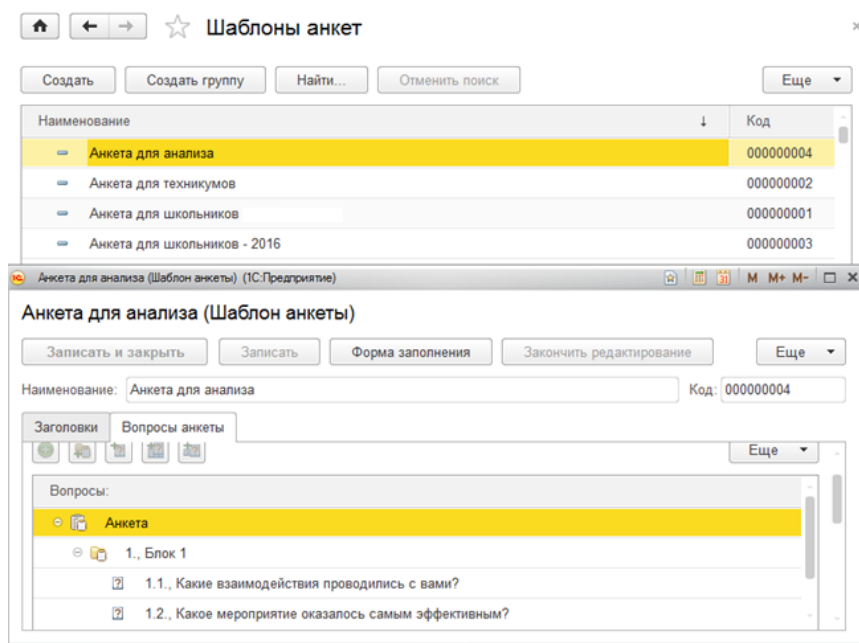


Рисунок 3.11 – Форма справочника «Шаблоны анкет»

7) Справочник «Вопросы шаблона анкеты» предназначен для хранения вопросов анкет. Форма справочника представлена на рисунке 3.12.

Рисунок 3.12 – Форма справочника «Вопросы шаблоны анкет»

8) Справочник «Направления обучения» предназначен для хранения направлений обучения. Форма справочника представлена на рисунке 3.13.

Рисунок 3.13 – Форма справочника «Направления обучения»

9) Справочник «Город» предназначен для хранения городов. Форма справочника представлена на рисунке 3.14.

Рисунок 3.14 – Форма справочника «Город»

Рассмотрим созданные в системе документы.

1) Документ «Мероприятие» учитывает информацию о мероприятиях, ответственных и участников, позволяет планировать мероприятия по ПД. Форма документа представлена на рисунке 3.15.

Мероприятие 00000000001 от 25.05.2016 9:22:59 *

Главное Взаимодействия по предмету

Провести и закрыть Записать Провести Печать Взаимодействия

Вид взаимодействия: Звонок Планируемая дата: . .

Важность: Обычная Плановое: ☒ Проведено: ☒ Дата проведения: 07.06.2016

Ответственный: Маслов Анатолий Викторович

Место: Юргинский Лицей

Тема: Встреча с потенциальными абитуриентами

Кафедра: Кафедра информационных систем

Направление и рейтинг

Направление обучения: Прикладная информатика

Описание: Встреча с потенциальными абитуриентами организация анкетирования

Участники и ответственные:

Участники

Добавить

Контакт	Как связаться	Принял участие	Итоги
Сколова Анна Анатольевна		<input checked="" type="checkbox"/>	
Нурмухамедов Александр...		<input checked="" type="checkbox"/>	
Журавлев Роман Алексее...		<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 3.15 – Форма документа «Мероприятие»

2) Документ «План набора» фиксирует информацию о плане набора абитуриентов на текущий год. Который в последующем позволит формировать отчет о выполнении плана набора. Форма документа представлена на рисунке 3.16.

План набора 000000001 от 16.05.2016 0:44:41

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000001

Дата: 16.05.2016 0:44:41

Наименование: План набора 2016

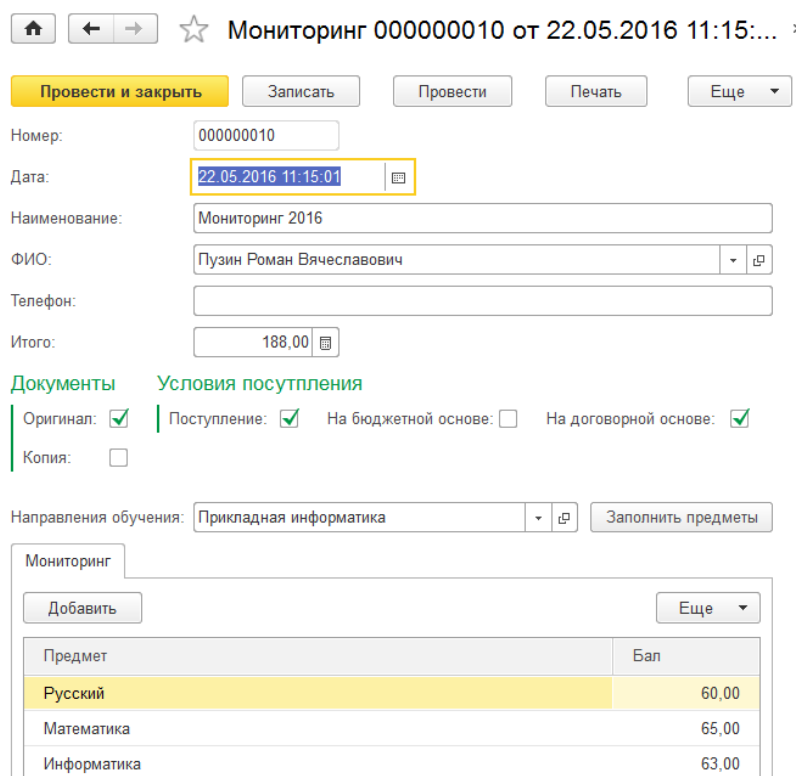
Добавить

	Направление обучения	За счет бюджетных ассигнований федерального бюджета			На договорной основе	
		Всего	Целевое	Особые условия	Граждане РФ и иностранные	Особые условия
1	Прикладная информат...	15	2	1	5	1
2	Машиностроение	25	2	1	5	1
3	Техносферная безопас...	15	2	1	5	1
4	Металлургия черных ме...	15	2	1	5	1
5	Агроинженерия	15	2	1	5	1
6	Экономика				15	1
	Итого по направлениям	85	10	5	40	6

Примечание:

Рисунок 3.16 – Форма документа «План набора»

3) Документ «Мониторинг» фиксирует информацию о ПА в момент подачи заявления на поступление. Форма документа представлена на рисунке 3.17.



Мониторинг 000000010 от 22.05.2016 11:15:...

Провести и закрыть Записать Провести Печать Еще ▾

Номер: 000000010

Дата: 22.05.2016 11:15:01

Наименование: Мониторинг 2016

ФИО: Пузин Роман Вячеславович

Телефон:

Итого: 188,00

Документы Условия поступления

Оригинал: ☒ Поступление: ☒ На бюджетной основе: ☐ На договорной основе: ☒

Копия: ☐

Направления обучения: Прикладная информатика Заполнить предметы

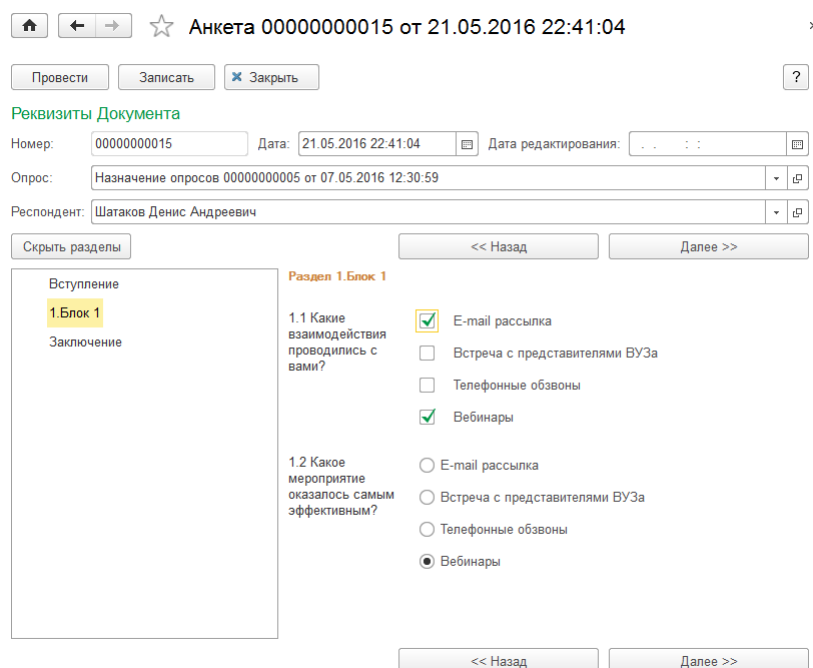
Мониторинг

Добавить Еще ▾

Предмет	Бал
Русский	60,00
Математика	65,00
Информатика	63,00

Рисунок 3.17 – Форма документа «Мониторинг»

4) Документ «Анкета» предназначен для проведения анкетирования. Форма документа представлена на рисунке 3.18.



Анкета 00000000015 от 21.05.2016 22:41:04

Провести Записать Закрыть ?

Реквизиты Документа

Номер: 00000000015 Дата: 21.05.2016 22:41:04 Дата редактирования: . . . : : . . .

Опрос: Назначение опросов 00000000005 от 07.05.2016 12:30:59

Респондент: Шатаков Денис Андреевич

Скрыть разделы << Назад Далее >>

Вступление

1. Блок 1

Заключение

Раздел 1. Блок 1

1.1 Какие взаимодействия проводились с вами?

☒ E-mail рассылка

☐ Встреча с представителями ВУЗа

☐ Телефонные обзвоны

☒ Вебинары

1.2 Какое мероприятие оказалось самым эффективным?

☐ E-mail рассылка

☐ Встреча с представителями ВУЗа

☐ Телефонные обзвоны

☒ Вебинары

<< Назад Далее >>

Рисунок 3.18 – Форма документа «Анкета»

5) Документ «Назначение опроса» предназначен для формирования списков анкетлируемых. Форма документа представлена на рисунке 3.19.

Рисунок 3.19 – Форма документа «Назначение опроса»

Рассмотрим созданные в системе отчеты.

1) «Отчет о ПА (по критериям)» показывает всю информацию о ПА. Отчет формируется из справочника «Абитуриенты» и документа «Анкеты». Позволяет сортировать ПА по различным критериям например таким как учебное заведение, год рождения, дисциплины в которых преуспели. Форма отчета представлена на рисунке 3.20.

Рисунок 3.20 – Форма отчета о ПА

2) «Отчет об учебных заведениях (по критериям)» показывает информацию об учебных заведениях и дает возможность отфильтровать данный отчет по различным критериям таким как тип учебного заведения, город, профили подготовки. Отчет формируется из справочника «Учебные заведения». Форма отчета представлена на рисунке 3.21.

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Тип: ☐ СОШ Город: ☒ Юрга

Наименование: ☐ Менеджмент

Отчет об учебных заведениях (по критериям)			
Город			
Наименование учебного заведения	Контактное лицо	Адрес учебного заведения	Телефон
Юрга			
Школа №1	Ефимова Марина Анатольевна	Московская ул., 33	52-35-66
Школа №6	Абоносимова Татьяна Зиновьевна	пр.Победы, 10в,	5-65-40; 5-79-77;
Гимназия		ул.Московская,	48 6-75-30
Школа №10	Юрченко Ольга Владимировна	ул.Московская, 33	6-74-31; 6-64-17
Школа №14	Воронова Валерия Алексеевна	ул.Волгоградская, 3	6-69-73; 6-63-92
Школа №2	Бурцева Людмила Александровна	Ул. Достоевского, 10	6-75-74; 6-68-73
Школа №8	Панченко Ирина Ильинична	ул.Фестивальная , 7	6-73-74; 6-77-53
Юргинский Лицей		ул.Кирова, 7	(38451) 3-74-84
Юргинский техникум машиностроения и информационных технологий		г.Юрга, ул.Ленинградская, 10	
Юргинский технологический институт Томского политехнического университета		г.Юрга, ул.Ленинградская, 26	

Рисунок 3.21 – Форма отчета об учебных заведениях (по критериям)

3) Отчет «Мероприятия процесса взаимодействия ВУЗа с ПА» показывает все мероприятия которые проводились с ПА, и итоги по проведенным мероприятиям. Отчет формируется из документа «Мероприятие». В данном отчете присутствуют фильтры которые позволяют сортировать мероприятия по различным критериям таким как: ответственный, участник, вид мероприятия, период. Форма отчета представлена на рисунке 3.22.

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще ▾

Период: ☒ Этот год | Направление обучения: ☒ Прикладная информатика

Ответственный: ☒ Маслов Анатолий Викторович | Вид мероприятия: ☐

Участник: ☐ Абрамов Тимофей Юрьевич

Мероприятия процесса взаимодействия ВУЗа с ПА

Параметры: Период: 01.01.2016 - 31.12.2016
 Отбор: Ответственный Равно "Маслов Анатолий Викторович" И
 Направление обучения Равно "Прикладная информатика"

Участник

Вид мероприятия	№ п/п	Ссылка	Тема	Участник	Направление обучения	Итоги
Встреча	1	Мероприятие 000000000004 от 03.06.2016 8:57:49	Встреча с целью анкетирования Привлечение ПА поступать в ЮТИ ТПУ	Абрамов Тимофей Юрьевич	Прикладная информатика	Проведено
	2	Мероприятие 000000000004 от 03.06.2016 8:57:49	Встреча с целью анкетирования Привлечение ПА поступать в ЮТИ ТПУ	Подгорный Максим Евгеньевич	Прикладная информатика	
Встреча	3	Мероприятие 000000000004 от 03.06.2016 8:57:49	Встреча с целью анкетирования Привлечение ПА поступать в ЮТИ ТПУ	Трофимов Игорь Александрович	Прикладная информатика	
	4	Мероприятие 000000000004 от 03.06.2016 8:57:49	Встреча с целью анкетирования Привлечение ПА поступать в ЮТИ ТПУ	Уморенко Николай Андреевич	Прикладная информатика	
Встреча	5	Мероприятие 000000000004 от 03.06.2016 8:57:49	Встреча с целью анкетирования Привлечение ПА поступать в ЮТИ ТПУ	Федощенко Надежда Сергеевна	Прикладная информатика	

Рисунок 3.22 – Форма отчета «Мероприятия процесса взаимодействия ВУЗа с ПА»

4) Отчет «Мониторинг подачи документов» предназначен для вывода информации о подающих документы на поступления. Присутствующие фильтры позволяют выбирать информацию по дате подачи документов, направлению обучения, по баллу ЕГЭ и отсортировать абитуриентов по поданным документам (оригинал копия). Форма отчета представлена на рисунке 3.23.

🏠 | ⬅️ ➡️ | ☆ Мониторинг подачи документов

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще ▾

Направления обучения: ☒ Прикладная информатика | Балл: ☐ 0

Оригинал: ☒ Да | Дата подачи документов: ☐ . . . : : | ☐

Копия: ☐ Нет

Мониторинг подачи документов

Отбор: Направления обучения Равно "Прикладная информатика" И
 Оригинал Равно "Да"

ФИО	Дата подачи документов	Вид документов	Телефон	Направления обучения	Баллов за ЕГЭ
Петров Виктор Павлович	22.05.2016 11:15:57	Оригиналы документов		Прикладная информатика	193,00
Андреева Мария Евгеньевна	16.05.2016 0:36:27	Оригиналы документов	66656565	Прикладная информатика	190,00
Шараев Дина Севановна	16.05.2016 8:23:32	Оригиналы документов	8 952 632 32 45	Прикладная информатика	190,00
Пузин Роман Вячеславович	22.05.2016 11:15:01	Оригиналы документов		Прикладная информатика	188,00
Журавлев Роман Алексеевич	01.01.2015 0:00:00	Оригиналы документов	659656262	Прикладная информатика	183,00
Яровенко Игорь Вадимович	16.05.2016 8:30:03	Оригиналы документов	8 952 379 65 89	Прикладная информатика	180,00
Стрекаловский Максим Леонидович	02.06.2016 19:48:55	Оригиналы документов	8561333123	Прикладная информатика	170,00
Пастушенко Даниил Сергеевич	16.05.2016 8:29:55	Оригиналы документов	956 565 55 26	Прикладная информатика	160,00
Тимирязев Руслан Фаридович	22.05.2016 11:13:02	Оригиналы документов		Прикладная информатика	140,00

Рисунок 3.23 – Форма отчета «Мониторинг подачи документов»

5) Отчет «Мониторинг контактов» предназначен для вывода ПА с которыми были взаимодействия, что в последующем позволит проанализировать сколько из абитуриентов с которыми были взаимодействия подали заявление на поступление. Форма отчета представлена на рисунке 3.24

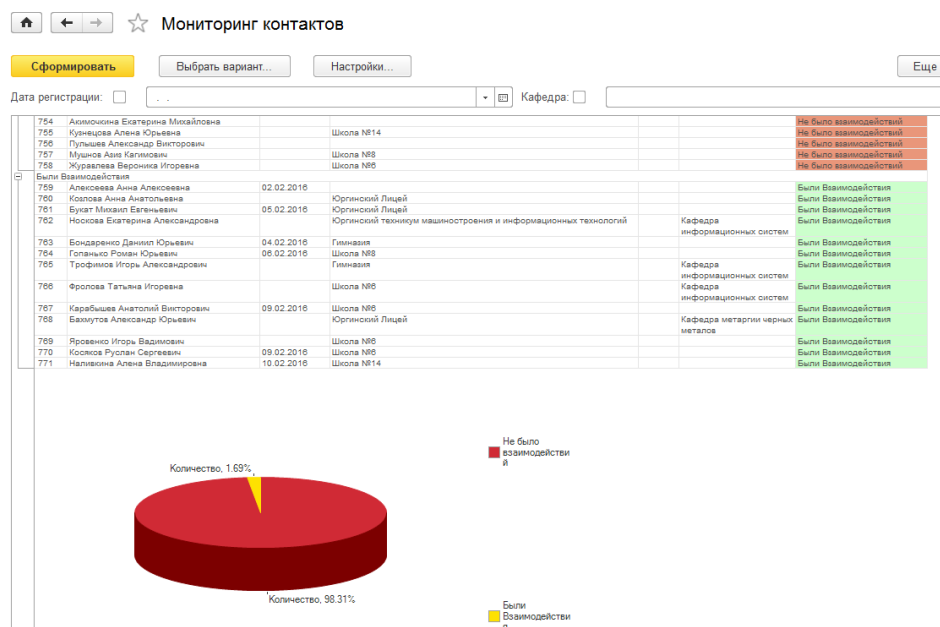


Рисунок 3.24 – Форма отчета «Мониторинг контактов»

6) Отчет «ПД за период» предназначен для вывода информации о проведенных мероприятиях кафедрами за определенный период. Форма отчета представлена на рисунке 3.25.

<div> Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще </div> <div> Дата проведения: Кафедра: Планируемая дата: Плановое: </div>																																																																					
<h3>Отчет ПД за период</h3> <p>Отбор: Кафедра Равно "Кафедра информационных систем"</p> <table> <tr> <th>№ п/п</th><th>Регистратор</th><th>Ответственный</th><th>Планируемая дата</th><th>Дата проведения</th><th>Проведено</th><th>Список участников</th><th>Кафедра</th><th>Плановое</th><th>Описание</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Мероприятие 00000000001 от 25.05.2016 9:22:59</td><td>Маслов Анатолий Викторович</td><td></td><td></td><td>Да</td><td>Козлова Анна Анатольевна,</td><td>Кафедра информационных систем</td><td>Да</td><td>Встреча с потенциальными абитуриентами организации</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Мероприятие 00000000001 от 11.06.2014 18:46:34</td><td>Важдаев Андрей Николаевич</td><td>22 марта 2016</td><td>02 июня 2016</td><td>Да</td><td>Бахмутов Александр Юрьевич,</td><td>Кафедра информационных систем</td><td>Да</td><td>Проведение игры "Вектор"</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Мероприятие 00000000003 от 11.06.2014 19:18:32</td><td>Маслов Анатолий Викторович</td><td>03 июня 2016</td><td>06 июня 2016</td><td>Да</td><td>Алексеева Анна Алексеевна,</td><td>Кафедра информационных систем</td><td>Нет</td><td>Статья в печать</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Мероприятие 00000000002 от 02.06.2016 6:40:08</td><td>Важдаев Андрей Николаевич</td><td>09 марта 2016</td><td></td><td>Да</td><td>Букат Михаил Евгеньевич, Назимова Елена Владимировна, Ярвенко Игорь Вадимович,</td><td>Кафедра информационных систем</td><td>Нет</td><td>Отправка расписания экзаменов</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Мероприятие 00000000003 от 02.06.2016 14:08:12</td><td>Маслов Анатолий Викторович</td><td>01 июня 2016</td><td>02 июня 2016</td><td>Да</td><td>Голынов Роман Юрьевич, Кослов Руслан Сергеевич,</td><td>Кафедра информационных систем</td><td>Нет</td><td>Встреча с абитуриентами</td></tr> </table>										№ п/п	Регистратор	Ответственный	Планируемая дата	Дата проведения	Проведено	Список участников	Кафедра	Плановое	Описание	1	Мероприятие 00000000001 от 25.05.2016 9:22:59	Маслов Анатолий Викторович			Да	Козлова Анна Анатольевна,	Кафедра информационных систем	Да	Встреча с потенциальными абитуриентами организации	2	Мероприятие 00000000001 от 11.06.2014 18:46:34	Важдаев Андрей Николаевич	22 марта 2016	02 июня 2016	Да	Бахмутов Александр Юрьевич,	Кафедра информационных систем	Да	Проведение игры "Вектор"	3	Мероприятие 00000000003 от 11.06.2014 19:18:32	Маслов Анатолий Викторович	03 июня 2016	06 июня 2016	Да	Алексеева Анна Алексеевна,	Кафедра информационных систем	Нет	Статья в печать	4	Мероприятие 00000000002 от 02.06.2016 6:40:08	Важдаев Андрей Николаевич	09 марта 2016		Да	Букат Михаил Евгеньевич, Назимова Елена Владимировна, Ярвенко Игорь Вадимович,	Кафедра информационных систем	Нет	Отправка расписания экзаменов	5	Мероприятие 00000000003 от 02.06.2016 14:08:12	Маслов Анатолий Викторович	01 июня 2016	02 июня 2016	Да	Голынов Роман Юрьевич, Кослов Руслан Сергеевич,	Кафедра информационных систем	Нет	Встреча с абитуриентами
№ п/п	Регистратор	Ответственный	Планируемая дата	Дата проведения	Проведено	Список участников	Кафедра	Плановое	Описание																																																												
1	Мероприятие 00000000001 от 25.05.2016 9:22:59	Маслов Анатолий Викторович			Да	Козлова Анна Анатольевна,	Кафедра информационных систем	Да	Встреча с потенциальными абитуриентами организации																																																												
2	Мероприятие 00000000001 от 11.06.2014 18:46:34	Важдаев Андрей Николаевич	22 марта 2016	02 июня 2016	Да	Бахмутов Александр Юрьевич,	Кафедра информационных систем	Да	Проведение игры "Вектор"																																																												
3	Мероприятие 00000000003 от 11.06.2014 19:18:32	Маслов Анатолий Викторович	03 июня 2016	06 июня 2016	Да	Алексеева Анна Алексеевна,	Кафедра информационных систем	Нет	Статья в печать																																																												
4	Мероприятие 00000000002 от 02.06.2016 6:40:08	Важдаев Андрей Николаевич	09 марта 2016		Да	Букат Михаил Евгеньевич, Назимова Елена Владимировна, Ярвенко Игорь Вадимович,	Кафедра информационных систем	Нет	Отправка расписания экзаменов																																																												
5	Мероприятие 00000000003 от 02.06.2016 14:08:12	Маслов Анатолий Викторович	01 июня 2016	02 июня 2016	Да	Голынов Роман Юрьевич, Кослов Руслан Сергеевич,	Кафедра информационных систем	Нет	Встреча с абитуриентами																																																												

Рисунок 3.25 – Форма отчета «ПД за период»

7) Отчет «История взаимодействия» показывает все взаимодействия которые проводились с ПА, так же позволяет отсортировать по конкретному ПА и ответственному. Форма отчета представлена на рисунке 3.26.

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Контакт: ☐ Учебное заведение: ☐ Юргинский Лицей

Ответственный: ☐

История взаимодействия

Параметры: Период: 01.01.2016 - 31.12.2016

№ п/п	Контакт	Ссылка	Вид взаимодействия	Итоги	Ответственный
1	Сизова Анна Анатольевна	Мероприятие 000000000001 от 25.05.2016 9:22:59	Звонок		Маслов Анатолий Викторович
2	Букат Михаил Евгеньевич	Мероприятие 000000000002 от 02.06.2016 6:40:08	Email (письмо)	Отправлено	Важдаев Андрей Николаевич
3	Наликина Алена Владимировна	Мероприятие 000000000002 от 02.06.2016 6:40:08	Email (письмо)	Отправлено	Важдаев Андрей Николаевич
4	Яровенко Игорь Вадимович	Мероприятие 000000000002 от 02.06.2016 6:40:08	Email (письмо)	Отправлено	Важдаев Андрей Николаевич
5	Горев Роман Юрьевич	Мероприятие 000000000003 от 02.06.2016 14:08:12	Встреча	Проведено	Маслов Анатолий Викторович
6	Орлов Руслан Сергеевич	Мероприятие 000000000003 от 02.06.2016 14:08:12	Встреча	Проведено	Маслов Анатолий Викторович
7	Плотников Артем Вячеславович	Мероприятие 000000000004 от 06.06.2016 23:23:51	Встреча		Преподаватель
8	Желтова Анастасия Алексеевна	Мероприятие 000000000004 от 06.06.2016 23:23:51	Встреча	Проведено	Преподаватель
9	Скороходова Алина Олеговна	Мероприятие 000000000004 от 06.06.2016 23:23:51	Встреча	Проведено	Преподаватель
10	Желтова Анастасия Алексеевна	Мероприятие 000000000004 от 06.06.2016 23:23:51	Встреча	Проведено	Преподаватель

Рисунок 3.26 – Форма отчета «История взаимодействия»

8) Отчет «Сравнительный анализ ПД за период» предназначен для комплексного анализа проводимых мероприятий с ПА. Форма отчета представлена на рисунке 3.27

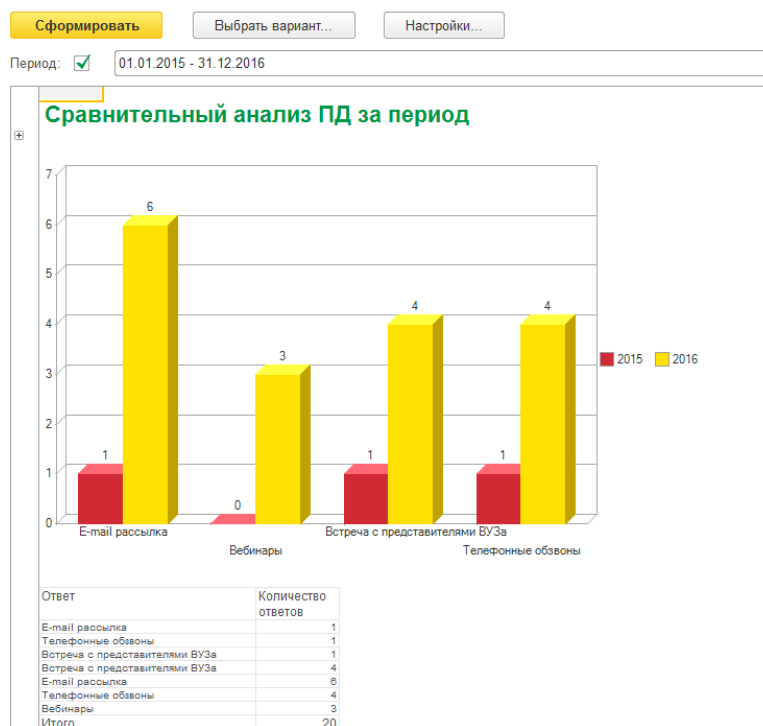


Рисунок 3.27 – Форма отчета «Сравнительный анализ ПД за период»

9) Отчет «Анализ приоритетов абитуриентов» данный отчет представлен в двух вариантах, первый предназначен для выявления наиболее эффективных коммуникаций проводимых ВУЗом со стороны ПА. Второй позволяет проанализировать данные оказывающие влияние на выбор ВУЗа ПА. Форма отчета представлена на рисунке 3.28-3.29.

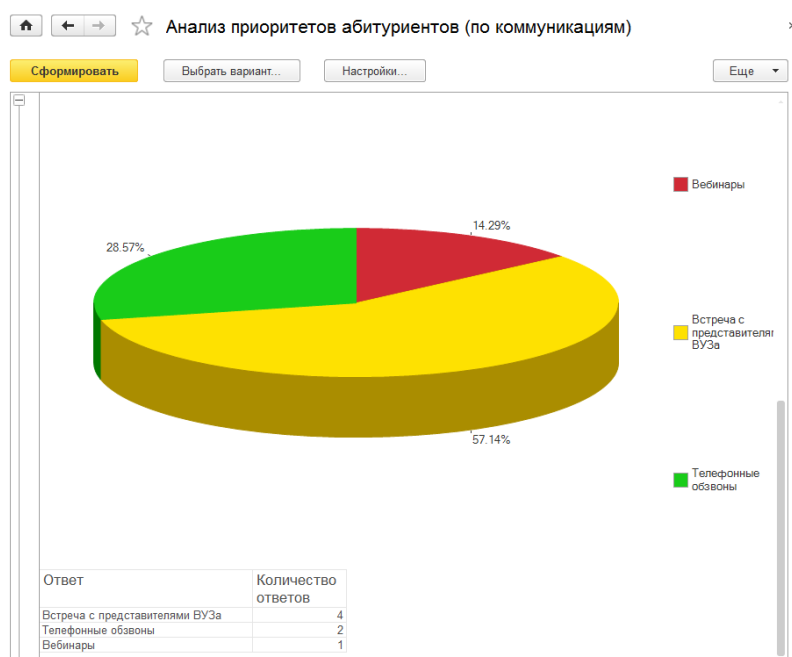


Рисунок 3.28 – Форма отчета «Анализ приоритетов абитуриентов (по коммуникациям)»

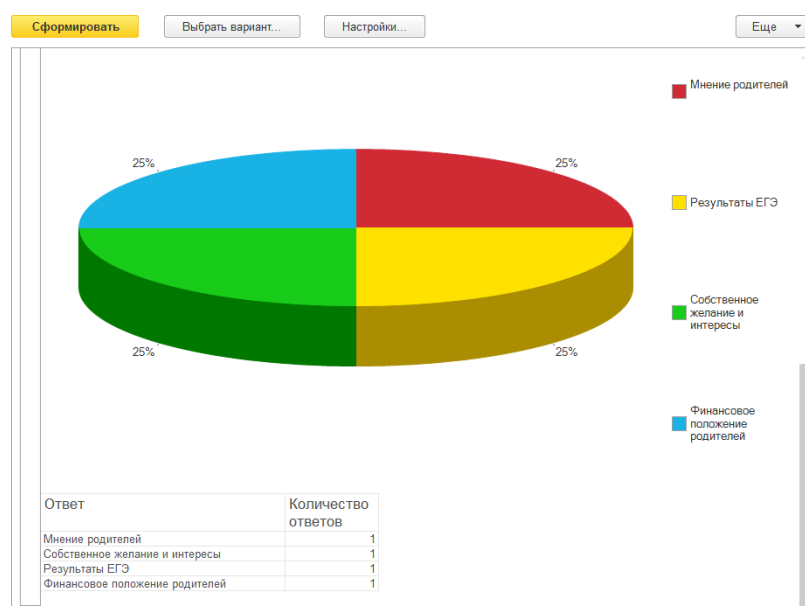


Рисунок 3.29 – Форма отчета «Анализ приоритетов абитуриентов (влияние на выбор)»

10) Отчет «Анализ эффективности коммуникаций» осуществляет анализ проводимых мероприятий с ПА и показывает наиболее эффективное. Отчет формируется на основании документа «Анкета». Форма отчета представлена на рисунке 3.30.

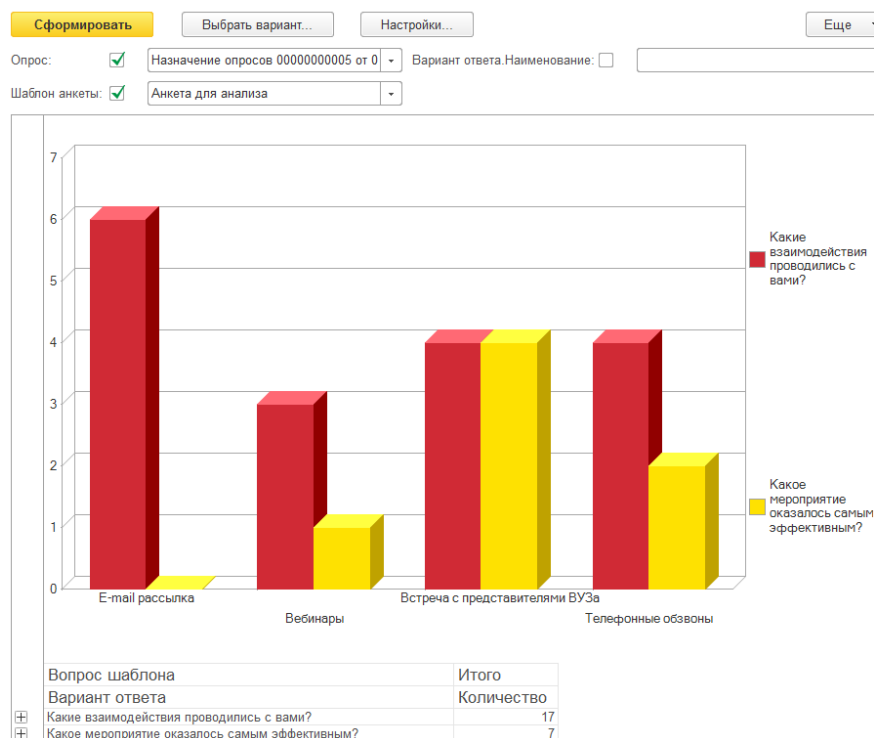


Рисунок 3.30 – Форма отчета «Анализ эффективности коммуникаций»

11) Отчет «Процент выполнения плана набора» предназначен для формирования результатов процентного выполнения плана за определенный год. Формируется на основании документов «План набора» и «Мониторинг». Форма отчета представлена на рисунке 3.31.

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки... | Еще

Период: ☒ Этот год

Процент выполнения плана набора

Параметры: Период: 01.01.2016 - 31.12.2016

Год: 2016

Направление обучения	На бюджетной основе			На договорной основе		
	План поступления	Факт	% выполнения плана набора	План поступления	Факт	% выполнения плана набора
Агроинженерия	15	1	6,67%	5	2	40%
Машиностроение	25	3	12%	5	1	20%
Металлургия черных металлов	15	1	6,67%	5	1	20%
Прикладная информатика	15	9	60%	5	2	40%
Техносферная безопасность	15	1	6,67%	5	1	20%
Экономика			0%	15	1	6,67%

Рисунок 3.31 – Форма отчета «Процент выполнения плана набора»

3.5 Организационное проектирование

Работу пользователя с ИС, условно можно разбить на три основных этапа:

1. установка программы и конфигурации на компьютер пользователя;
2. обучение персонала;
3. непосредственно работа пользователя с программой.

Опишем более подробно все эти этапы.

Для установки информационной системы необходимо сначала установить программный продукт «1С: Предприятие 8.3» на компьютеры, на которых предполагается использовать информационную систему. Для начала установки программы «1С: Предприятие 8.3» пользователю необходимо запустить файл установки программы setup.exe с диска. После запуска файла начнется процесс установки системы. Во время установки пользователь должен следовать инструкциям, приведенным в окнах приложения setup.exe. После установки «1С: Предприятие 8.3» необходимо установить разработанную конфигурацию (рис. 3.32).

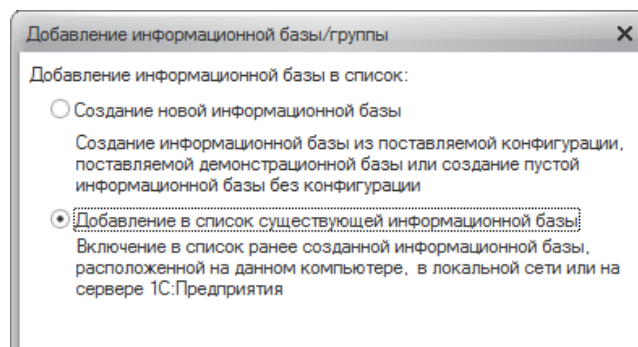


Рисунок 3.32 – Добавление информационной базы

После обучения персонала правилам работы с системой, сотрудники могут приступить к работе с ней. Пользовательский интерфейс системы представляет собой стандартное окно «1С: Предприятие», который содержит в себе список доступных для редактирования элементов. Для удобства пользователя все элементы сгруппированы в подсистемы.

В ИС существует разграничение доступа (рис. 3.33).

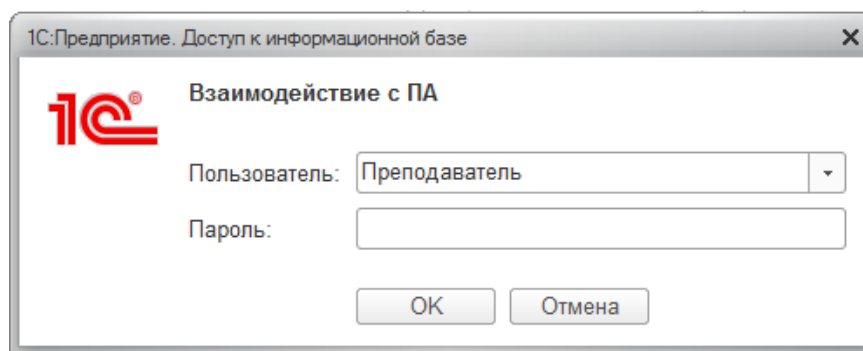


Рисунок 3.33 – Запуск «1С: Предприятие8.3»

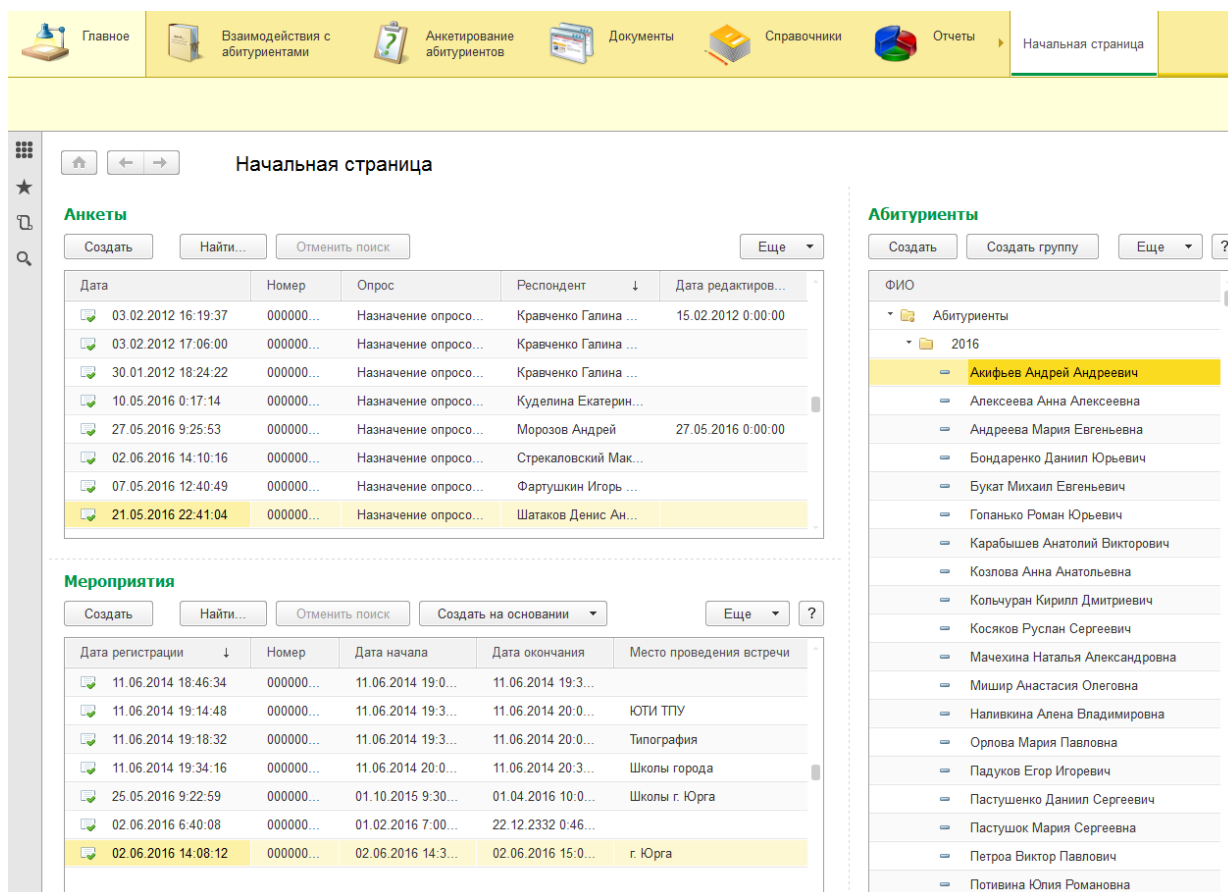


Рисунок 3.34 – Главное окно

Все созданные документы можно просмотреть в соответствующих подсистемах. В них можно изменить созданные документы. Так же имеется возможность при изменении документа перепровести его.

4 Результаты проведенного исследования

В результате выполнения бакалаврской работы была разработана ИС учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА, которая соответствует поставленным целям и задачам, а также реализует следующие функции:

- учет информации о субъектах и объектах;
- учет ПД;
- учет истории взаимодействия ВУЗа с ПА;
- анализ результатов приемной кампании.

Эффект от внедрения ИС заключается в снижении нагрузки с преподавательского состава по ведению ПД в ВУЗе, в обеспечении учета ПА, мероприятий которые были проведены или запланированы, учебных заведений а так же учета и анализа проделанной ПД.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы заключается в следующем:

- повышение эффективности профориентационной деятельности технического ВУЗа;
- повышение качественных и количественных характеристик набора студентов;
- быстрое получение отчетов по истории сопровождения и о выполнении плана набора;

Для создания системы был изучен документооборот организации, определена входная и выходная информация, построена концептуальная модель предметной области, рассмотрены программное обеспечение имеющиеся на рынке ИС, выбрана «1С:Предприятие 8.3» для решения поставленной задачи, созданы алгоритмы решения задачи, выполненная работа исследована на безопасность, а также проведена технико-экономическая и финансовая оценка системы. Информационная система полностью удовлетворяет поставленным целям и задачам проектирования.

5.1 Оценка коммерческого потенциала НТИ

Для создания нового прикладного программного обеспечения (ПО) трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле (5.1):

$$Q_{PROG} = \frac{Q_a n_{cl}}{n_{кв}}, \quad (5.1)$$

где Q_a – сложность разработки программы аналога (чел/час), n_{cl} – коэффициент сложности разрабатываемой программы, $n_{кв}$ – коэффициент квалификации исполнителя, который определяется в зависимости от стажа работы: для работающих до 2-х лет – 0,8.

Если оценить сложность разработки программы–аналога (Q_a) в 320 человек–часов, коэффициент сложности новой программы определить, как 1,2, а коэффициент квалификации программистов установить на уровне 0,8, то трудозатраты на программирование составят 480 чел/час.

Затраты труда на программирование (5.2):

$$Q_{PROG} = t_1 + t_2 + t_3, \quad (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма, t_2 – время на написание программы, t_3 – время на проведение тестирования и внесение исправлений.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи (5.3):

$$t_1 = n_A \cdot t_2. \quad (5.3)$$

Примем $n_A = 0,3$. Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования (5.4):

$$t_3 = t_T + t_{И} + t_D, \quad (5.4)$$

где t_T – затраты труда на проведение тестирования, t_H – затраты труда на внесение исправлений, t_D – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (5.5):

$$t_3 = t_2(n_t). \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования обычно его выбирают на уровне $n_t = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации может составить до 75 %. Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_o = 0,35$.

Объединим полученные значения коэффициентов затрат(5.6):

$$t_3 = t_2(n_T + n_H + n_D). \quad (5.6)$$

Отсюда имеем (5.7):

$$Q_{prog} = t_2 \times (n_A + 1 + n_T + n_H + n_D). \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят (5.8):

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{(n_A + 1 + n_T + n_H + n_D)}, \quad (5.8)$$

получаем

$$t_2 = \frac{480}{(0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35)} = \frac{480}{2,25} = 213 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 213 часов или 27 дней.

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 \times 213 = 64 \text{ ч.}$$

Время на разработку алгоритма составит 64 часа или 8 дней.

Тогда $t_3 = 213 \times (0,3 + 0,3 + 0,35) = 213 \times 0,95 = 203 \text{ ч.}$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 203 час или 25 дней.

Общее значение трудозатрат для выполнения проекта (5.9):

$$Q_p = Q_{PROG} + t_i , \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 480 + 200 = 680 \text{ ч. (85 дней).}$$

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = Q_p / F , \quad (5.10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта, F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

$$F = T \times F_M , \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, F_M – фонд времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней.

$$F_M = t_p \times (D_K - D_B - D_{II}) / 12 , \quad (5.12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня, D_K – общее число дней в году, D_B – число выходных дней в году, D_{II} – число праздничных дней в году.

Подставив, свои данные получим:

$$F_M = 8 \times (365 - 104 - 14) / 12 = 165.$$

Фонд времени в текущем месяце составляет 165 часов.

$$F = 3 \times 165 = 495.$$

Величина фонда рабочего времени составляет 495 часов.

$$N = 680 / 495 = 1,3 \text{ (это 2 человека).}$$

Отсюда следует, что реализации проекта требуются два человека: руководитель и программист.

Для иллюстрации последовательности проводимых работ проекта применяют линейчатую диаграмму (календарно–сетевой график, диаграмму Ганта). На которой по оси X показывают календарные дни (по рабочим неделям) от начала проекта до его завершения. По оси Y – выполняемые этапы работ.

Таблица 5.1 – Таблица последовательности работ

№ п\п	Название	Длительность	Начало	Окончание
1	Исследование и обоснование стадии создания	6	09.02.2016	15.02.2016
2	Анализ предметной области	7	15.02.2016	22.02.2016
3	Разработка и утверждение технического задания	7	22.02.2016	29.02.2016
4	Проектирование	19	29.02.2016	17.03.2016
5	Программная реализация	40	19.03.2016	28.04.2016
6	Оформление проекта	6	28.04.2016	03.05.2016

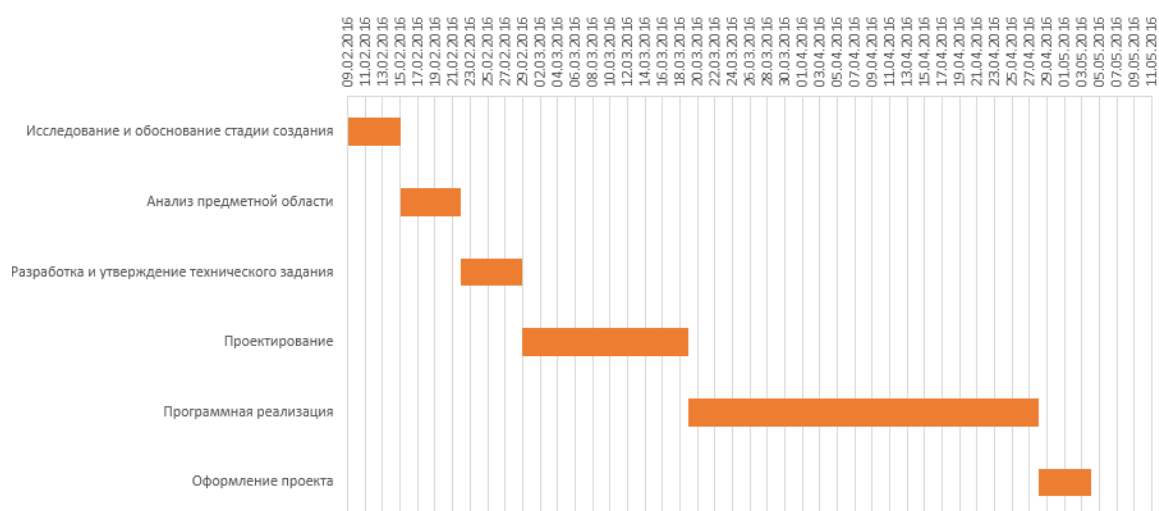


Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

5.2 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта рассчитываются по формуле (5.13):

$$C = C_{зн} + C_{эл} + C_{об} + C_{орг} + C_{накл} , \quad (5.13)$$

где $C_{зн}$ – заработная плата исполнителей, $C_{эл}$ – затраты на электроэнергию, $C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием, $C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест, $C_{накл}$ – накладные расходы.

5.2.1 Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим соотношением (5.14):

$$C_{зн} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.отч} , \quad (5.14)$$

где $C_{з.осн}$ – основная заработная плата, $C_{з.доп}$ – дополнительная заработная плата, $C_{з.отч}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы при дневной оплате труда исполнителей проводится на основе данных по окладам и графику занятости исполнителей (5.15):

$$C_{з.осн} = O_{дн} \times T_{зан} \quad (5.15)$$

$O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя, $T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8–и часовом рабочем дне оклад рассчитывается (16):

$$O_{дн} = \frac{O_{мес} \cdot 8}{F_m} , \quad (5.16)$$

где $O_{мес}$ – месячный оклад, F_m – месячный фонд рабочего времени (5.12).

Таблица 5.2 – Затраты на основную заработную плату

Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
Программист	10000	484,8	85	41208	53570,4
Руководитель	12000	581,8	26	15126,8	19664,84

Расходы на дополнительную заработную. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы (5.17):

$$C_{з.дон} = 0,2 \times C_{з.осн} . \quad (5.17)$$

Дополнительная заработная плата программиста составит 10714,08 руб., а руководителя 3932,97 руб.

Отчисления с заработной платы составят (5.18):

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.дон}) \times 30\%, \quad (5.18)$$

Отчисления с заработной платы программиста составят 19285,34 руб., а руководителя 7079,34 руб.

Общую сумму расходов по заработной плате с учетом районного коэффициента можно увидеть в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Общая сумма расходов по заработной плате

Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления, руб.
Программист	10000	53570,4	10714,08	19285,34
Руководитель	12000	19664,84	3932,97	7079,34
Итого:		73235,24	14647,05	19741,23

5.2.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер и принтер, которые были приобретены.

В нашем случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле(5.19):

$$A_z = C_{бал} \times H_{ам}, \quad (5.19)$$

где A_z – сумма годовых амортизационных отчислений, руб., $C_{бал}$ – балансовая стоимость компьютера, руб./шт., $H_{ам}$ – норма амортизации, %.

$$A_{п} = A_z / 365 \times T_{к} \quad (5.20)$$

где $A_{п}$ – сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб., $T_{к}$ – время эксплуатации компьютера при создании программы.

Согласно данным таблицы 5.1, на программную реализацию требуется 40 дней.

Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производятся ускоренным методом с учетом срока эксплуатации.

Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле(5.21):

$$C_{бал} = C_{рын} \times Z_{уст} , \quad (5.21)$$

где $C_{бал}$ – балансовая стоимость ПЭВМ, руб., $C_{рын}$ – рыночная стоимость компьютера, руб./шт., $Z_{уст}$ – затраты на доставку и установку компьютера, %.

Балансовая стоимость компьютера, на котором велась работа, составляет 20 000 руб.

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 11000 руб. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле (5.22):

$$A_{\Pi} = A_{ЭВМ} + A_{ПО} , \quad (5.22)$$

где $A_{ЭВМ}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации, $A_{ПО}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = \frac{20000,00 \times 0,25}{365} \times 40 = 547,64 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = \frac{11000,00 \times 0,25}{365} \times 40 = 301,4 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 547,64 + 301,4 = 849,04 \text{ руб.}$$

5.2.3 Расчет затрат на текущий ремонт

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ. Следовательно затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле (5.23):

$$Z_{mp} = C_{бал} \times P_p \times T_k / 365, \quad (5.23)$$

где P_p – процент на текущий ремонт, %.

Отсюда:

$$Z_{mp} = 20000 \times 0,05 \times 40 / 365 = 109,59 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 5.3:

Таблица 5.4 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.
Амортизационные отчисления на компьютер	547,64
Амортизационные отчисления на ПО	301,4
Итого:	849,04

5.2.4 Затраты на электроэнергию

К данному пункту относится стоимость потребляемой электроэнергии компьютером за время разработки программы. Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле (5.24):

$$Z_{эл} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{эл}, \quad (5.24)$$

где $P_{ЭВМ}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт;

$T_{ЭВМ}$ – время работы компьютера, часов;

$C_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Рабочий день равен восьми часам, следовательно, стоимость электроэнергии за период работы компьютера во время создания программы будет вычисляться по формуле (25):

$$Z_{эл.пер} = P_{ЭВМ} \times T_{пер} \times 8 \times C_{эл}, \quad (5.25)$$

где $T_{пер}$ – время эксплуатации компьютера при создания программы, дней.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,24$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{эл} = 2,05$ руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$Z_{эл.пер} = 0,24 \times 40 \times 8 \times 2,05 = 154,44 \text{ руб.}$$

5.2.5 Накладные расходы

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату (5.26).

$$C_{накл} = 0,6 \times C_{з осн}. \quad (5.26)$$

Накладные расходы составят 43914,144 руб.

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 5.5.

Таблица 5.5 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Фонд заработной платы	73235,24
Амортизационные отчисления	849,04
Затраты на электроэнергию	154,44
Затраты на текущий ремонт	109,59
Накладные расходы	43914,144
Итого	118262,454

Стоимость выставляемого на рынок ПО определяется частью стоимости разработки ПО, затрат на внедрение и прибыли фирмы–разработчика. В ряде случаев можно учесть затраты на обучение персонала методам работы с ПО.

Для расчета затрат на внедрение необходимо рассчитать основную заработную плату на внедрение проекта.

Затраты на разработку проекта рассчитываются по формуле (5.27):

$$K = Z_{об} + K_{вн}, \quad (5.27)$$

где K – затраты на разработку, $Z_{об}$ – общие затраты, $K_{вн}$ – затраты на внедрение.

Подставляя данные получим, что:

$$K = 118262,454 + 1911,85 = 120211,49 \text{ руб.}$$

5.2.6 Расчет эксплуатационных затрат

К эксплуатационным относятся затраты, связанные с обеспечением нормального функционирования как обеспечивающих, так и функциональных подсистем автоматизированной системы.

В качестве базового варианта используется обработка данных вручную.

Таблица 5.6 – Время обработки данных в год

Наименование этапа	Базовый вариант, день	Новый вариант, день
Ввод данных	10	2
Составление документов	20	3
Группировка данных	25	2
Выполнение расчетов	35	3
Формирование отчетов	37	2
Принятие решений	23	4
Итого	150	16

Для базового варианта время обработки данных составляет 150 дня в году. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 16 дней в году. Таким образом, коэффициент загрузки для базового и нового варианта составляет:

$$16 / 249 = 0,06 \text{ (для нового варианта),}$$

$$150 / 249 = 0,6 \text{ (для базового).}$$

Средняя заработная плата:

$$10000 \times 0,6 \times 12 \times 1,3 = 93600 \text{ руб. (для базового),}$$

$$10000 \times 0,06 \times 12 \times 1,3 = 9360 \text{ руб. (для нового).}$$

Мощность компьютера составляет 0,24 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 1320 часа, для нового варианта – 128 часов, тариф на электроэнергию составляет 2,05 руб. (кВт/час.).

Таким образом, затраты на силовую энергию для базового проекта составят:

$$Зэ = 0,24 \times 1320 \times 2,05 = 649,44 \text{ руб.}$$

Затраты на силовую энергию для нового варианта составят:

$$Зэ = 0,24 \times 128 \times 2,05 = 62,98 \text{ руб.}$$

Накладные расходы, принимаются равными 65% от основной заработной платы.

Сравним статьи затрат базового варианта с разрабатываемым вариантом (таблица 5.7).

Таблица 5.7 – Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	93600	9360
Дополнительная заработная плата	18720	1872
Отчисления от заработной платы	28080	2808
Затраты на электроэнергию	649,44	62,98
Накладные расходы	56160	5616
Итого:	197209,44	19718,98

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

5.3 Расчет показателя экономического эффекта

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле (5.28):

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_г - E_n \times Kn , \quad (5.28)$$

где $\mathcal{E}_г$ – годовая экономия, Kn – капитальные затраты на проектирование, E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

Годовая экономия $\mathcal{E}_г$ (5.29).

$$\mathcal{E}_г = P_1 - P_2 , \quad (5.29)$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$\mathcal{E}_г = 197209,44 - 19718,98 = 177490,46 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_o = 177490,46 - 0,15 \times 120211,49 = 159458,74 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле (5.30):

$$K_{\text{эф}} = \text{Э}_0 / K. \quad (5.30)$$

$$K_{\text{эф}} = 159458,74 / 118262,454 = 1,3.$$

Так как $K_{\text{эф}} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта по формуле (5.31):

$$T_{\text{ок}} = K / \text{Э}_0, \quad (5.31)$$

где $T_{\text{ок}}$ – время окупаемости программного продукта, в годах

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{\text{ок}} = 120211,49 / 159458,74 = 0,8 \text{ (года)}.$$

Таблица 5.8 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	120211,49
Общие эксплуатационные затраты, руб.	19718,98
Экономический эффект, руб.	177490,46
Коэффициент экономической эффективности	1,03
Срок окупаемости, лет	0,8

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения (таблица 5.8). Затраты на разработку проекта 120211,49 руб., общие эксплуатационные затраты 19718,98 годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 177490,46 руб., ожидаемый экономический эффект 159458,74 руб., коэффициент экономической эффективности 1,03, срок окупаемости – 0,8 года.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для организации [16].

6 Социальная ответственность

В данной работе дается характеристика работ оператора ЭВМ, который занимается разработкой программного обеспечения. Рабочей зоной является аудитория ЮТИ ТПУ, рабочее место оборудовано ПК. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

6.1 Описание рабочего места

Объектом исследования является «рабочая аудитория», расположенная в ЮТИ ТПУ. Данный кабинет представляет из себя помещение площадью $11,4 \text{ м}^2$ ($3,8\text{м} \times 3\text{м}$) и объем $34,2 \text{ м}^3$ ($3,8\text{м} \times 3\text{м} \times 3\text{м}$). Стены и потолок выполнены в светлых тонах. Пол бетонный, покрытый линолеумом светлого оттенка. В помещении имеется окно (размер $1 \times 1,35 \text{ м}$). Освещение естественное только в светлое время суток, по большей части в теплое время года. В остальные времена года превалирует общее равномерное искусственное освещение. Основным источником света в помещении являются 6 галогенных лампочек мощностью по 35 Вт, вмонтированных в потолок.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

В данном рабочем помещении используется смешанное освещение. Естественное освещение осуществляется через окно в наружной стене здания. В качестве искусственного освещения используется система общего освещения. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 лк.

Нормами для данных работ установлена необходимая освещённость рабочего места $E=300 \text{ лк}$ (так как работа очень высокой точности – наименьший размер объекта различения равен $0,15 - 0,3 \text{ мм}$ разряд зрительной работы – II, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый,

контраст объекта с фоном – большой).

Расчёт системы освещения производится методом коэффициента использования светового потока, который выражается отношением светового потока, падающего на расчётную поверхность, к суммарному потоку всех ламп.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A = 3,8$ м, ширина $B = 3$ м, высота $H= 3$ м.
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;
- высота рабочей поверхности – $h_1=0,75$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=30\%$ (0,3) – для стен оклеенных светлыми обоями;
- коэффициент отражения потолка $\rho_n=70\%$ (0,7) потолок побеленный.

Произведем размещение осветительных приборов. Используя соотношение для лучшего расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, а также то, что $h=h_1-h_2 = 1,75$ м, тогда $\lambda=1,1$ (для светильников с защитной решеткой), следовательно, $L = \lambda h = 1,925$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников - $L/3=0,642$ м. Исходя из размеров рабочего кабинета ($A = 3,5$ м и $B = 3$ м), размеров светильников типа ШОД ($A=1,53$ м, $B=0,284$ м) и расстояния между ними, определяем, что число светильников в ряду должно быть 2, и число рядов- 1, т.е. всего светильников должно быть 2.

Найдем индекс помещения по формуле (6.4):

$$i = \frac{S}{h \cdot (A + B)} = \frac{10,5}{1,75 \cdot (3,5 + 3)} = \frac{10,5}{11,375} = 0,92, \quad (6.1)$$

где S – площадь помещения, m^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м;

A, B – длина и ширина помещения.

Тогда для светильников типа ШОД $\eta=0,38$.

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле (6.5):

$$\Phi = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 10,5 \cdot 0,9}{2 \cdot 0,38} = \frac{4252,5}{0,76} = 5595_{\text{Лм}}, \quad (6.2)$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, Лм;

E – минимальная освещенность, Лк, k – коэффициент запаса, S – площадь помещения, м^2 , n – число ламп в помещении, η – коэффициент использования светового потока, Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$).

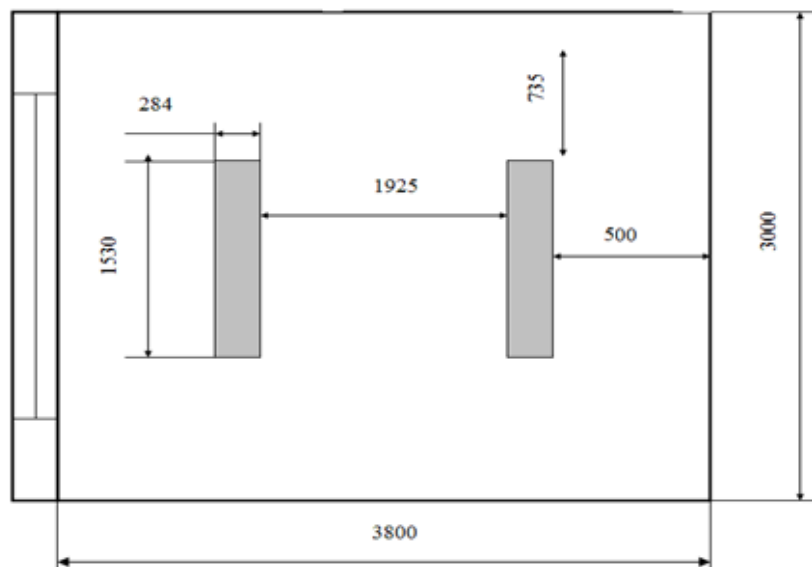


Рисунок 6.1 – Расположение ламп в кабинете

Определим тип лампы. Это должна быть лампа ЛД мощностью 125Вт.

Таким образом, система общего освещения рабочего кабинет должна состоять из двух 2-х ламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 125 Вт, построенных в 1 ряд.

Приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в помещении в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Окраска и размеры органов управления. В данном помещении цветовое оформление потолка, стен, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортное условие работы.

Технологические перерывы, проветривание помещения. В кабинете находится одно рабочее место. Он трудится в своем кабинете на своем рабочем месте с 08:30 до 17:00, обеденный перерыв с 13:00 до 14:00. На рабочем месте находится один компьютер с монитором ACER диагональю 17 дюймов, соответствующий TCO'99 и принтер HP LaserJet 1010. Вентиляция в кабинете естественная. В кабинете ежедневно проводят влажную уборку.

Параметры трудовой деятельности сотрудника данной аудитории:

- вид трудовой деятельности группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ – II группа (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков);
- размеры объекта → 0.15 – 0.3 мм;
- разряд зрительной работы – II;
- подразряд зрительной работы – Г;
- контакт объекта с фоном → большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума – не более 48 дБ.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

Выявлены следующие негативные факторы:

- производственные метеоусловия.
- производственное освещение.
- электромагнитные излучения.

Производственные метеоусловия. При высокой температуре воздуха в помещении кровеносные сосуды поверхности тела расширяются. При

понижении температуры окружающего воздуха реакция человеческого организма иная: кровеносные сосуды кожи сужаются.

Повышенная влажность ($\varphi > 85\%$) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а очень низкая влажность ($\varphi < 20\%$) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей.

Таким образом, для теплового самочувствия человека важно определенное сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха. Данные были взяты из СанПиН 2.2.4.548-96.

Таблица 6.1 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в помещениях с ПЭВМ

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
холодный	Легкая 1а	21-25	75	0,1
теплый	Легкая 1а	22-28	55	0,1-0,2
Оптимальные				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1

Температура воздуха: 22 градуса (при искусственном отоплении), относительная влажность воздуха: в холодный период – 35 – 56 %; в теплый период – 42 – 62 %. Протокол измерений ИЛ экспертизы условий труда № 320 от 05.02.2014г.

Вентиляция помещения производится естественным путем. Из таблицы 6.1 видно, что все параметры микроклимата соответствуют допустимым нормам. А в помещении, где находятся ПЭВМ параметры микроклимата должны соответствовать оптимальным нормам.

Производственное освещение

Правильно спроектированное и выполненное производственное освещение способствует повышению производительности труда, снижает утомляемость, улучшает условия зрительной работы, благотворно влияет на производственную среду, оказывая положительное психологическое воздействие на работающего, снижает травматизм и повышает безопасность труда.

Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Превышение нормативных параметров освещения ведет к снижению работоспособности, так как чрезмерная яркость и блескость слепит глаза и искажает видимость. Все данные взяты согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. На основании опроса сотрудников, на рабочих местах освещение нормировано.

Электромагнитные излучения

Электромагнитные поля, излучаемые монитором, представляют реальную угрозу. Влияние таких полей вызывает изменение обмена веществ на клеточном уровне, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, нарушаются биологические процессы в тканях и клетках, также воздействует на органы зрения.

Помимо электромагнитных излучений монитора, влияющих на состояние здоровья пользователя, недавно был введен термин КЗС.

Термин КЗС – Компьютерный зрительный синдром. Причем количество пользователей, подверженных ему, возрастает с каждым годом. Практически у всех пользователей при непрерывной работе за компьютером на протяжении шести часов наступает КЗС, у многих он наступает раньше.

Причина КЗС состоит не в электромагнитных излучениях, а в том, что человеческие глаза слабо приспособлены к работе с устройством, подобным монитору.

Предельно допустимые значения интенсивности ЭМИ РЧ ($E_{пду}$, $H_{пду}$, $ППЭ_{пду}$) в зависимости от времени воздействия в течение рабочего дня (рабочей смены) и допустимое время воздействия в зависимости от интенсивности ЭМИ РЧ определяются по формулам (6.3 - 6.5):

$$E_{пду} = (\frac{ЭЭ_{Епд}}{T})^{1/2} \quad T = \frac{ЭЭ}{E^2} \quad (6.3)$$

$$H_{пду} = (\frac{ЭЭ_{Hпд}}{T})^{1/2} \quad T = \frac{ЭЭ}{H^2} \quad (6.4)$$

$$ППЭ_{пду} = \frac{ЭЭ_{ППЭпд}}{T} \quad T = \frac{ЭЭ_{ППЭпд}}{ППЭ} \quad (6.5)$$

Предельно допустимые уровни напряженности электрической и магнитной составляющих в диапазоне частот 30 кГц - 300 МГц. На основании проведенных замеров, уровень напряженности электрической и магнитной составляющих, находятся на допустимом уровне.

Работа сотрудника связана непосредственно с компьютером, а, следовательно, подвержена воздействию опасных факторов производственной среды. Этими факторами являются:

- электробезопасность;
- пожаровзрывобезопасность.

Влияние электрического тока. В рассматриваемом рабочем месте, находятся применяемые в работе компьютеры, принтер, которые представляют собой опасность повреждения переменным током. Источники постоянного тока на рабочем месте отсутствует.

Общие травмы, вызванные действием электрического тока – электрический удар, могут привести к судорогам, остановке дыхания и сердечной деятельности. Местные травмы: металлизация кожи, механические повреждения, ожоги, также очень опасны. (ГОСТ 12.1.006-84 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля»)

Пожаробезопасность и взрывобезопасность. Стены здания шлакоблочные, перегородки железобетонные, кровли шиферные. В помещении находятся горючие вещества и материалы в холодном состоянии. Для тушения пожаров применяются ручные огнетушители ОУ – 3.

При эксплуатации ПЭВМ пожар или взрыв может произойти в следующих ситуациях:

- короткое замыкание;
- перегрузки;
- повышение переходных сопротивлений в электрических контактах;
- перенапряжение.

Каждый из этих факторов (в разной степени) негативно воздействует на здоровье и самочувствие человека. (ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ.Пожаровзрывобезопасность статического электричества)

6.4 Охрана окружающей среды

Рассматривается рабочее место на исследуемом предприятии, которое занимается образовательной деятельностью. Характер производственной деятельности не предполагает наличие стационарных источников загрязнения окружающей среды. Источников загрязнения атмосферы нет.

На рабочем месте в ЮТИ ТПУ, в 2016 году проводился замер на электромагнитные излучения, по результатам замеров, уровень электромагнитного излучения не превышает установленные нормативы.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожары. Пожар – это неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей. Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ 12.1.004–91В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрывопожароопасной подходит под

категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано огнетушителем (ОУ – 3) и противопожарной сигнализацией, что соответствует нормам.

Землетрясения. Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, то есть где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

Согласно шкале интенсивности выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.

Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов. Здание института относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают.

Для данного примера выявлены следующие вредные факторы:

- недостаток освещенности. Следует изменить существующую систему искусственного освещения в соответствии с произведенными расчетами;

- небольшое несоответствие рабочего места нормам СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочее место следует изменить в соответствии с этими требованиями;

- для повышения работоспособности сотрудника нужно чередовать период труда и отдыха, согласно виду и категории трудовой деятельности.

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь бюджетное имущество от уничтожения или повреждения.

6.6 Законодательные и нормативные документы

Государственный и ведомственный надзор по охране труда

осуществляет ЦЕНТР ГОССАНЭПИДНАДЗОРА по г.Юрга Кемеровской области в лице директора Шадский С.В.

Охрана окружающей среды на территории Кемеровской области представлена следующей нормативной базой:

- федеральный Закон N 7-ФЗ От 10 Января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ);
- постановление Коллегии Администрации Кемеровской области «Об утверждении Положения о региональном государственном надзоре в области охраны атмосферного воздуха в Кемеровской области»;
- приказ департамента природных ресурсов и экологии Кемеровской области № 2 от 16.01.2009;
- министерство природных ресурсов РФ, Приказ от 26.07.10г. №282;
- министерство природных ресурсов и экологии РФ, Приказ от 31.10.08г. №300 «Об утверждении административного регламента федеральной службы по надзору в сфере природопользования государственной функции по контролю и надзору за соблюдением в пределах своей компетенции требований законодательства РФ в области охраны атмосферного воздуха (в ред. Приказа Минприроды РФ от 03.09.2009 N 280)»;
- министерство природных ресурсов и экологии РФ, Приказ от 04.05.12г. №213 «Об утверждении Методических рекомендаций по привлечению к административной ответственности лиц, совершивших административное правонарушение»;

Государственное управление в условиях ЧС осуществляется Единой государственной системой, предупреждающей ликвидации ЧС:

- единая дежурная диспетчерская служба в городе Кемерово;
- Единая Дежурно-Диспетчерская служба (ЕДДС) «01» – Юрга (Воробьев А.) [17].

Заключение

В процессе работы была обоснована актуальность разработки ИС учета и анализа взаимодействия ВУЗа с ПА.

Рассмотрена структура предприятия ЮТИ ТПУ, выявлены информационные потоки взаимодействия между объектами – ЮТИ ТПУ которые осуществляют процесс ПД.

Проанализированы системы-аналоги, сделан вывод, что они не удовлетворяют выдвинутым требованиям, обоснована необходимость разработки собственной информационной системы.

Определены следующие функции создаваемой информационной системы:

- учет информации о субъектах и объектах;
- учет ПД;
- учет истории взаимодействия вуза с ПА;
- анализ результатов приемной кампании.

В качестве инструмента разработки информационной системы была выбрана среда 1С: Предприятие 8.3.

Создаваемая ИС автоматизирует процессы сопровождения ПА через внедрение CRM системы. Внедрение ИС в процесс профориентации позволит увидеть полную картину взаимодействия ВУЗа с каждым ПА.

Через применение CASE-средства для проектирования и документирования баз данных – «BPwin» были созданы диаграммы потоков данных, работ, бизнес процессов, позволяющие выявить и устранить слабые места в системе.

Описаны результаты проведенного исследования. По теме исследования имеются 8 публикаций на российских и международных конференциях, 4 в журналах из перечня ВАК. Работа была отмечена дипломом I степени за доклад «Модели формирования и оценки базовых информационно-коммуникационных компетенций учащихся школ».

Рассмотрен функционал каждого объекта системы. В ИС создано более чем 9 справочников, 5 документов, 10 отчетов, 2 регистр накопления. Доступ в систему разграничен по ролям, для каждой роли установлены пароли доступа.

Произведены расчеты по ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта 120211,49 руб., общие эксплуатационные затраты 19718,98 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 177490,46 руб., ожидаемый экономический эффект 159158,74 руб., коэффициент экономической эффективности 1,03, срок окупаемости – 0,8 года.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для организации.

В разделе «Социальная ответственность» рассмотрены основные параметры по безопасности рабочего места ЮТИ ТПУ, которые полностью соответствует нормам СанПиН.

Разработанная информационная система имеет широкую сферу применения и может использоваться для проведения профориентации в различных учебных заведениях.

Таким образом, в ходе выполнения бакалаврской работы были достигнуты все поставленные цели и задачи. Система отвечает всем стандартам и требованиям, предъявляемым к современным системам подобного рода. Кроме того, разработанная информационная система имеет возможность доработки и изменения под обстоятельства, в которых она будет функционировать.

В данное время ИС проходит опытную эксплуатацию на кафедре ИС ЮТИ ТПУ.

Список публикаций студента

1 Лызин И.А. «Разработка информационной системы взаимодействия вуза с потенциальными абитуриентами» // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи. В 2-х томах. Том 1 / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С.377-380

2 Лызин И. А. Разработка модели IDEF0 процесса учета и анализа взаимодействия вуза с абитуриентами // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 19-20 Ноября 2015. - Томск: ТПУ, 2015 - С. 156-158.

3 Агаджанян (Азизянц) В. Д., Лызин И. А., Евстафьев С. Н., Молнин С. А. Исследование проблем формирования базовых информационно-коммуникационных компетенций учащихся школ // Измерение, контроль, информатизация: материалы XV Международной научно-технической конференции, Барнаул, 23 Апреля 2014. - Барнаул: АлтГТУ, 2014 - С. 173-175.

4 Агаджанян (Азизянц) В. Д., Лызин И. А., Картуков К. С., Евстафьев С. Н. Выбор критериев и моделей оценки личностных качеств и компетентности обучаемых // Математика в естественнонаучных исследованиях: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Юрга, 9-10 Октября 2014. - Томск: ТПУ, 2014 - С. 345-348.

5 Картуков К. С., Евстафьев С. Н., Лызин И. А., Агаджанян (Азизянц) В. Д., Молнина Е. В. Комплексный подход к проблеме формирования информационно-коммуникационной компетентности обучающихся [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и

образования. - 2014 - №. 4. - С. 1. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-14355>.

6 Лызин И. А., Агаджанян (Азизянц) В. Д., Евстафьев С. Н., Молнин С. А. Комплексный подход к проблеме формирования и оценки базовых информационно - коммуникационных компетенций учащихся // Ползуновский вестник. - 2014 - №. 2. - С. 150-153.

7 Молнина Е. В., Картуков К. С., Лызин И. А., Агаджанян (Азизянц) В. Д. Исследование систем формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых // Ползуновский вестник. - 2014 - №. 2. - С. 153-156.

8 Черняева (Туралина) Н. В., Молнин С. А., Евстафьев С. Н., Лызин И. А., Агаджанян (Азизянц) В. Д. Информационная система учета и анализа работы студентов с сетевыми электронными ресурсами [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. 1. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-14316>.

9 Агаджанян (Азизянц) В. Д., Лызин И. А. Формирование информационно-коммуникационной компетентности у старшеклассников // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов II Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых: в 4 т., Томск, 8-12 Октября 2013. - Томск: ТПУ, 2013 - Т. 3 - С. 27-30.

10 Азизянц В. Д., Лызин И. А. Исследование рынка обучающих программ по информатике для учащихся школ // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 4-6 Апреля 2013. - Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - С. 264-266.

Список используемых источников

- 1 Агаджанян (Азизянц) В. Д., Лызин И. А., Евстафьев С. Н., Молнин С. А. Исследование проблем формирования базовых информационно-коммуникационных компетенций учащихся школ // Измерение, контроль, информатизация: материалы XV Международной научно-технической конференции, Барнаул, 23 Апреля 2014. - Барнаул: АлтГТУ, 2014 - С. 173-175.
- 2 Лызин И. А., Агаджанян (Азизянц) В. Д., Евстафьев С. Н., Молнин С. А. Комплексный подход к проблеме формирования и оценки базовых информационно - коммуникационных компетенций учащихся // Ползуновский вестник. - 2014 - №. 2. - С. 150-153.
- 3 Берестнева О.Г. Моделирование интеллектуальной компетентности студентов [Текст]/ О.Г. Берестнева // Известия Томского политехнического университета – 2005 –Т.308-№2 –С. 152-156.
- 4 Болотова О.Д. Развитие информационной компетентности учащихся на уроках и во внеурочное деятельности. [Электронный ресурс]. О.Д Болотова; Социальная сеть работников образования Режим доступа: <http://nsportal.ru>.
- 5 Досбенбетова А.Ш., Сыдыков М. Е., Мамытбекова Ж.А. «Экономическое воспитание и профориентация учащихся как фактор формирования конкурентоспособной личности» // Казанский педагогический журнал – 2015 №4 Т2 – С. 319-323.
- 6 Антоненко С.В. «Социальные сети как инструмент профориентации» // Известия Тульского государственного университета. Серия: Технические науки 2013. Выпуск №11 С. 41-44.
- 7 Тимченко Я.А., Припасаева О.И., Соколовская В.А., Антонова В.А. «Влияние профориентации на выбор школьниками профессии и удовлетворенность выбором в процессе обучения в вузе» //

Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. 2014 № 22 С. 119-123.

8 Лызин И. А. Разработка модели IDEF0 процесса учета и анализа взаимодействия вуза с абитуриентами // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 19-20 Ноября 2015. - Томск: ТПУ, 2015 - С. 156-158.

9 SchoolTool: the Global Student Information System [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.schooltool.org/>.

10 Электронная школа [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.e-school.ru/products/11/>.

11 АИС "Интеграл" [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ais-integral.ru/>.

12 Delphi 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=17833>, свободный. – Загл. с экрана.

13 Работа с Microsoft Access 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/HA010064616.aspx>, свободный. – Загл. с экрана.

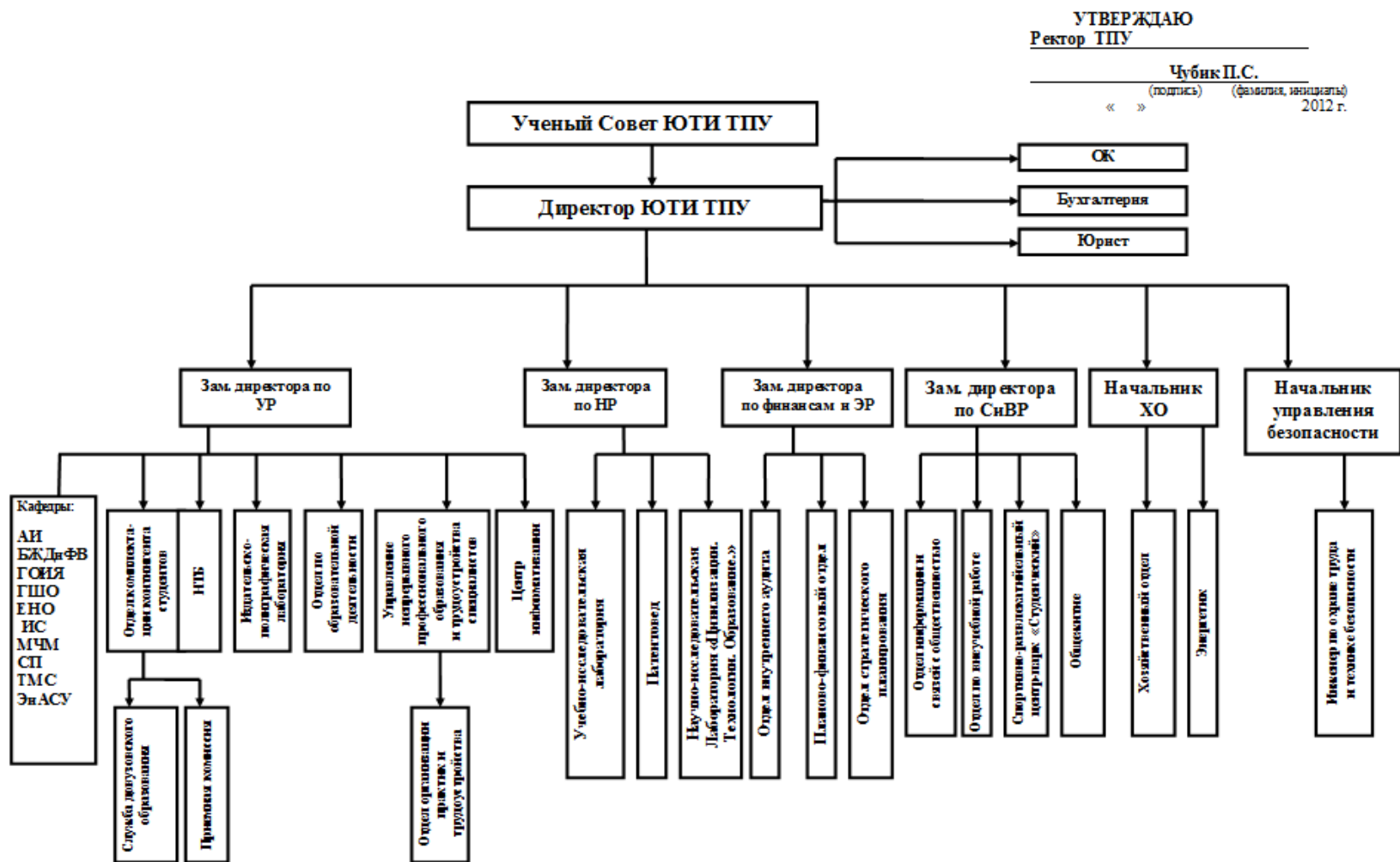
14 Visual FoxPro Home [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/vfoxpro/bb190232>

15 1С предприятие 8 [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/>.

16 Руководство к выполнению экономической части ВКР: / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд–во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2008. – 56 с.

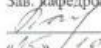
17 Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд–во Томского политехнического университета, 2007. – 155 с.

Приложение А Организационная схема предприятия



Приложение Б

Первичные документы

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИС
 А.А. Захарова
« 15 » / 10 / 2015 г.

АНКЕТА

Фамилия, имя, отчество:	
Год рождения:	
Почтовый адрес:	
Телефон:	
E-mail (печатными латинскими буквами):	
Хобби, интересы:	
На каком курсе вы сейчас учитесь? _____	
Какая у вас будет профессия? _____	
Годны ли вы к службе в армии? <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
Вы планируете уехать из своего города после окончания учебного заведения? <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
В каком направлении вы бы хотели продолжить свое обучение? <input type="checkbox"/> информационные технологии <input type="checkbox"/> экономика, менеджмент <input type="checkbox"/> медицина <input type="checkbox"/> другое _____ <input type="checkbox"/> инженерные науки	
Какие факторы в наибольшей степени могут повлиять на Ваш выбор? (вариантов может быть несколько) <input type="checkbox"/> мнение родителей <input type="checkbox"/> собственное желание и интересы <input type="checkbox"/> результаты выпускных экзаменов <input type="checkbox"/> престиж, мода, высокая зарплата <input type="checkbox"/> финансовое положение родителей <input type="checkbox"/> другое _____	
В каких учебных дисциплинах вы преуспеваете? _____	
Ваши любимые учебные дисциплины – это _____	
С какими программными продуктами вы работали? _____	
Хотели бы Вы получать новости и другую информацию о Юргинском технологическом институте (филиале) Томского политехнического университета на свой e-mail: <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	

СПАСИБО ЗА ВАШЕ УЧАСТИЕ В НАШЕМ АНКЕТИРОВАНИИ!
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЮТИ ТПУ

АНКЕТА

Фамилия, имя, отчество:	
Год рождения:	
Почтовый адрес:	
Телефон:	
E-mail (печатными латинскими буквами):	
Хобби, интересы:	
В каком классе вы сейчас учитесь? <input type="checkbox"/> в 9-м <input type="checkbox"/> в 10-м <input type="checkbox"/> в 11-м	
Вы планируете уехать из своего города после окончания школы? <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
В каком направлении вы бы хотели продолжить свое обучение? <input type="checkbox"/> информационные технологии <input type="checkbox"/> экономика, менеджмент <input type="checkbox"/> медицина <input type="checkbox"/> другое _____ <input type="checkbox"/> инженерные науки	
Какие факторы в наибольшей степени могут повлиять на Ваш выбор? (вариантов может быть несколько) <input type="checkbox"/> мнение родителей <input type="checkbox"/> собственное желание и интересы <input type="checkbox"/> результаты ЕГЭ <input type="checkbox"/> престиж, мода, высокая зарплата <input type="checkbox"/> финансовое положение родителей <input type="checkbox"/> другое _____	
В каких учебных дисциплинах вы преуспеваете? _____	
Ваши любимые учебные дисциплины – это _____	
С какими программными продуктами вы работали? _____	
Что вы слышали о Юргинском технологическом институте (филиале) Томского политехнического университета? _____	
Хотели бы Вы получать новости и другую информацию о Юргинском технологическом институте (филиале) Томского политехнического университета на свой e-mail: <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	

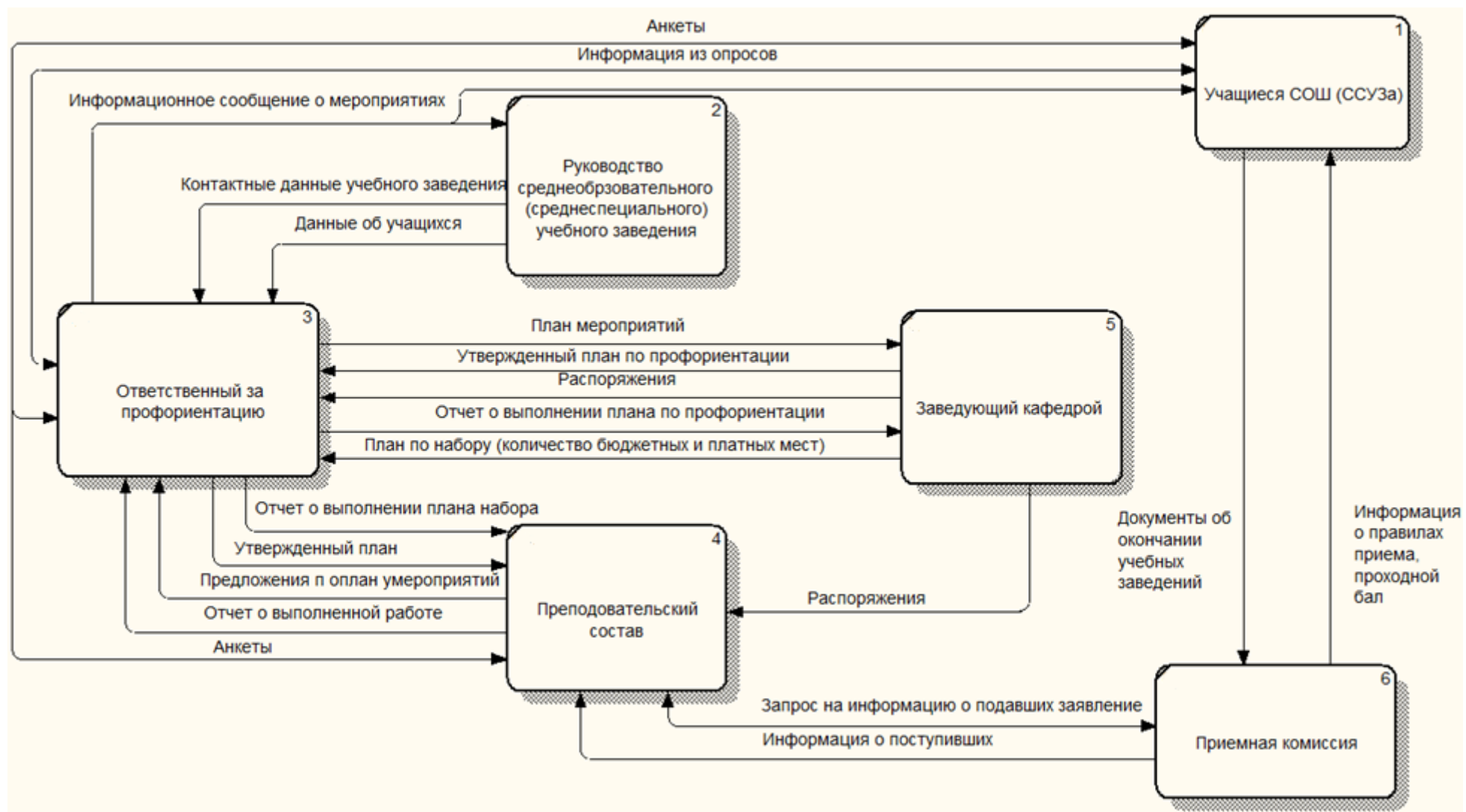
СПАСИБО ЗА ВАШЕ УЧАСТИЕ В НАШЕМ АНКЕТИРОВАНИИ!
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЮТИ ТПУ

ПЛАН
работы сотрудников кафедры ИС по профориентации на 2015/2016 уч. год

Выполняемая работа	Срок исполнения	Ответственный	Результат
1. Встречи с потенциальными абитуриентами, анкетирования:	октябрь - декабрь 2015 г., февраль-апрель 2016 г.	Ожогов Е.В. Молнина Е.В. Маслов А.В. Чернышева Т.Ю. Чернышева Т.Ю. Разумников С.В. Фисоченко О.Н. Телипенко Е.В. Маслов А.В., Макаров С.В. Ожогов Е.В. Важдаев А.Н., Телипенко Е.В. Маслов А.В., Ожогов Е.В.	Анкеты об абитуриентах
Школа № 10 Школа № 6 Лицей Гимназия Школа №8 Школа №14 Школа №2 Школа №1 ЮПЭТ (КемГУ) Яшкинский район (с. Поломошное) ЮТМиИТ ЮТК	В теч. года 2015/2016	Молнина Е.В., Чернышева Т.Ю., Телипенко Е.В., Маслов А.В., Ожогов Е.В., Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Макаров С.В., Важдаев А.Н.	Отчет о проведенном мероприятии
2. Привлечение потенциальных абитуриентов на подготовительные курсы (3-х, 6-тимесячные), посещение родительских собраний, классных часов, деловые встречи с руководством, институтские конференции.	В теч. года 2015/2016	Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Макаров С.В. Маслов А.В.	Список обучаемых на курсах Список абитуриентов
3. Организация и проведение подготовительных курсов по информатике.	В теч. года 2015/2016		
4. Анализ анкетных данных, работа с потенциальными абитуриентами, участие в поездках ЮТИ ТПУ по набору за пределы области и по области.	В теч. года 2015/2016		

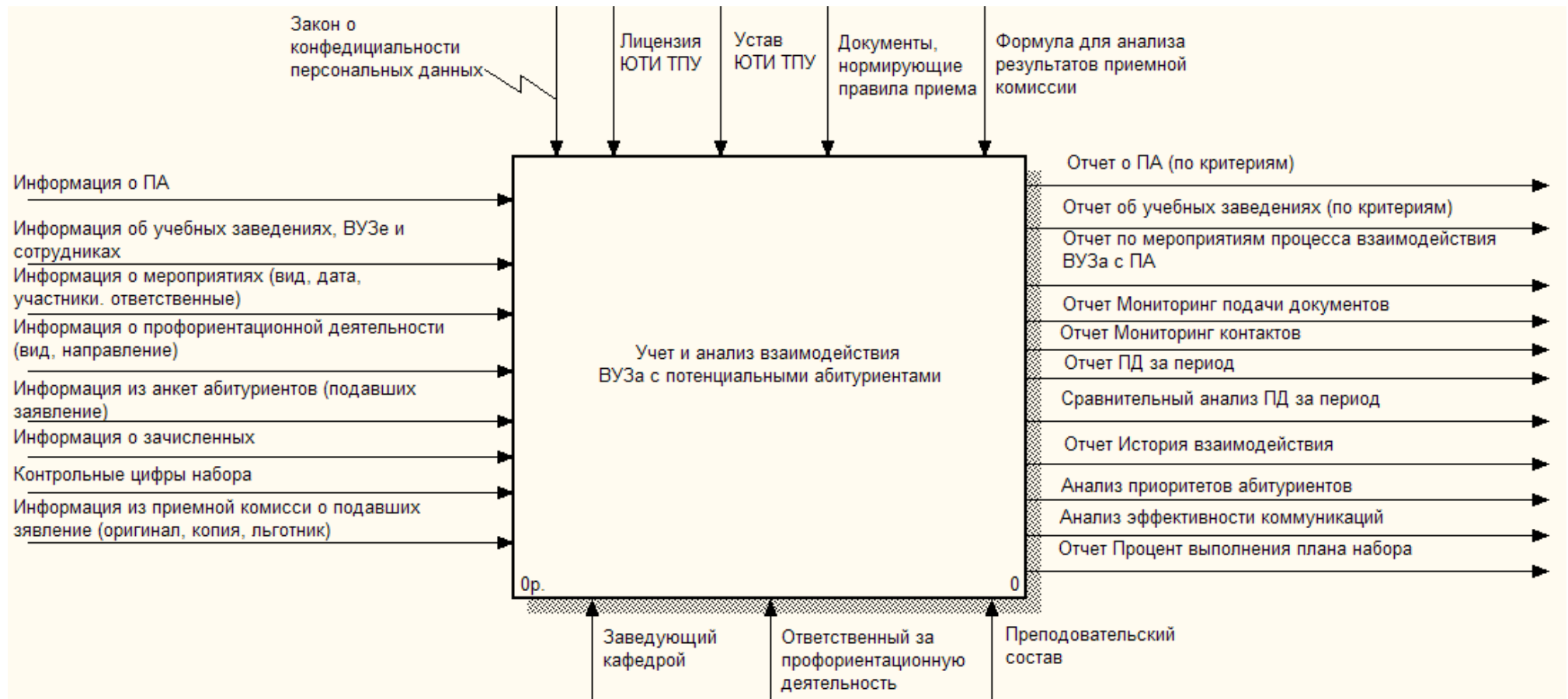
Приложение В

Схема документооборота



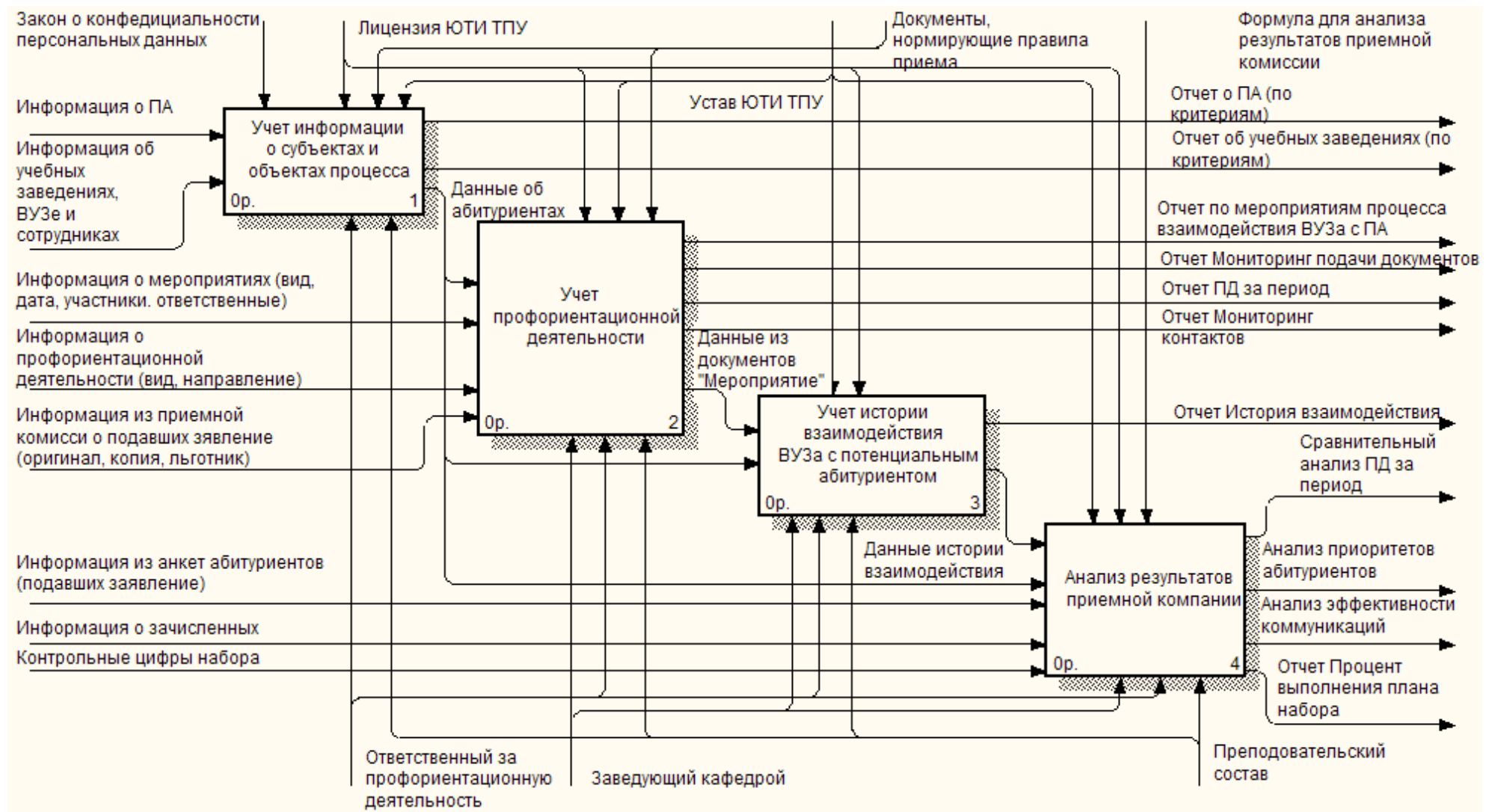
Приложение Г

Модель IDEF0



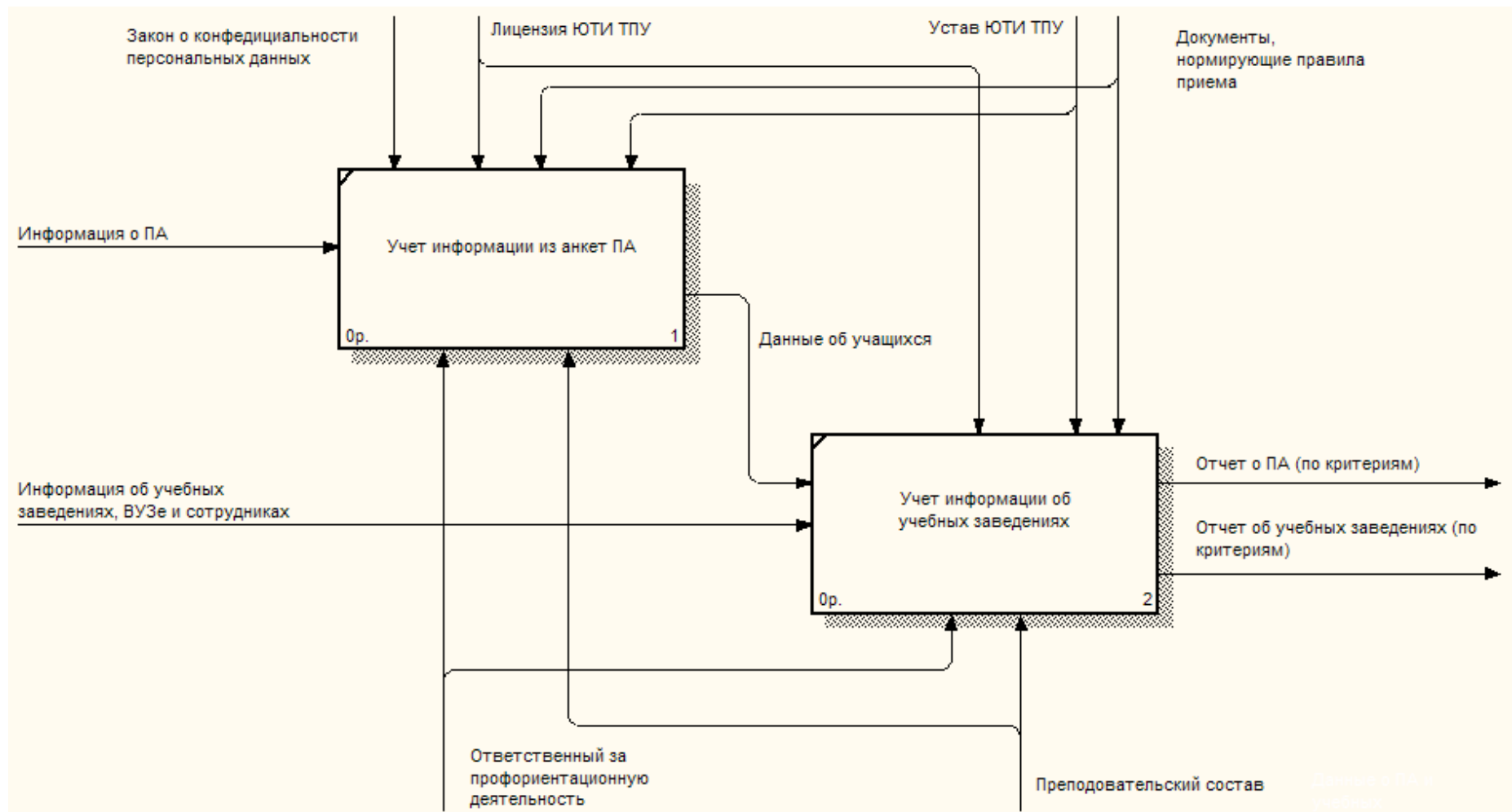
Приложение Д

Декомпозиция модели IDEF0 по функциям



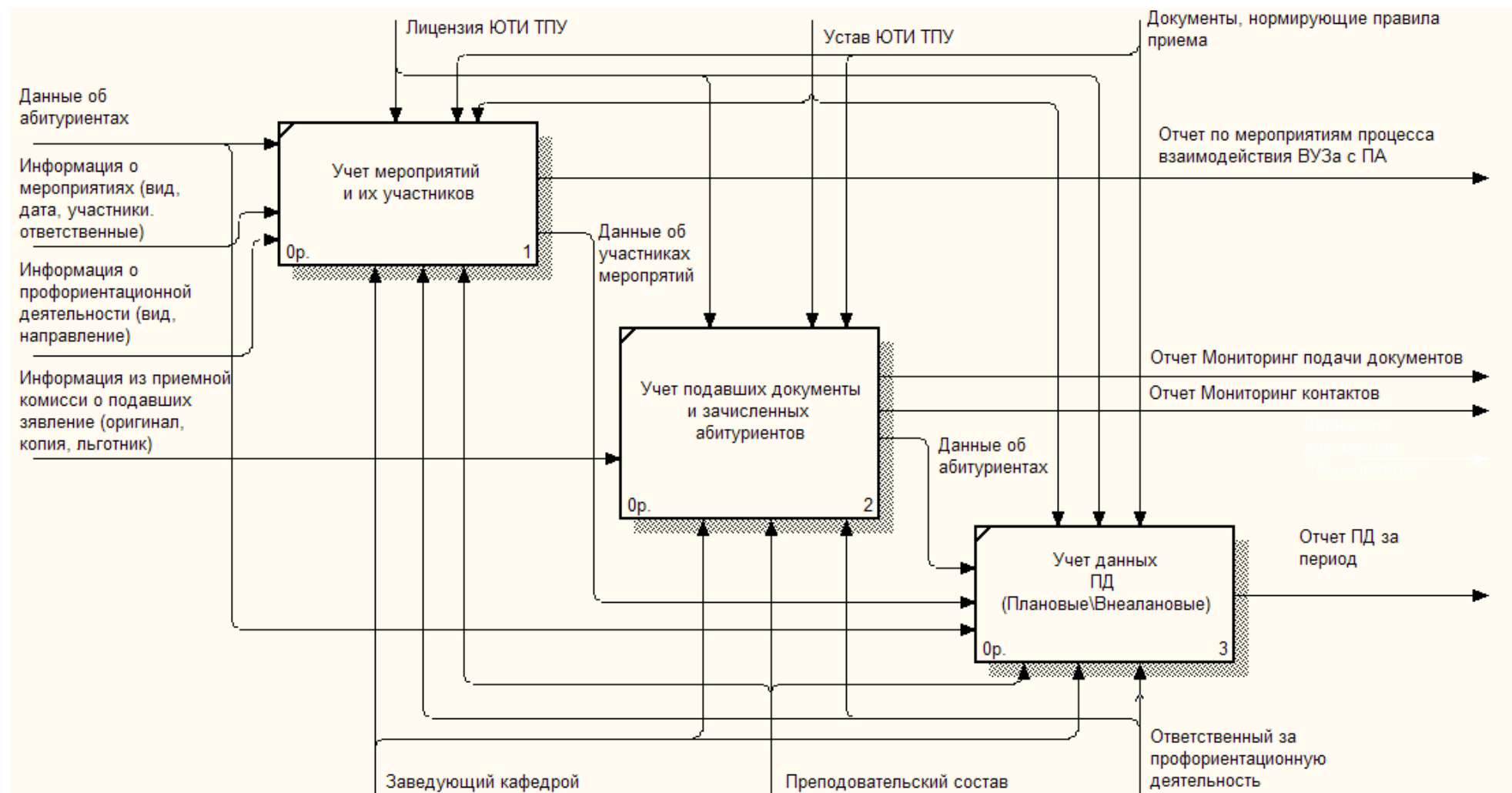
Приложение Е

Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Учет информации об субъектах и объектах процесса»



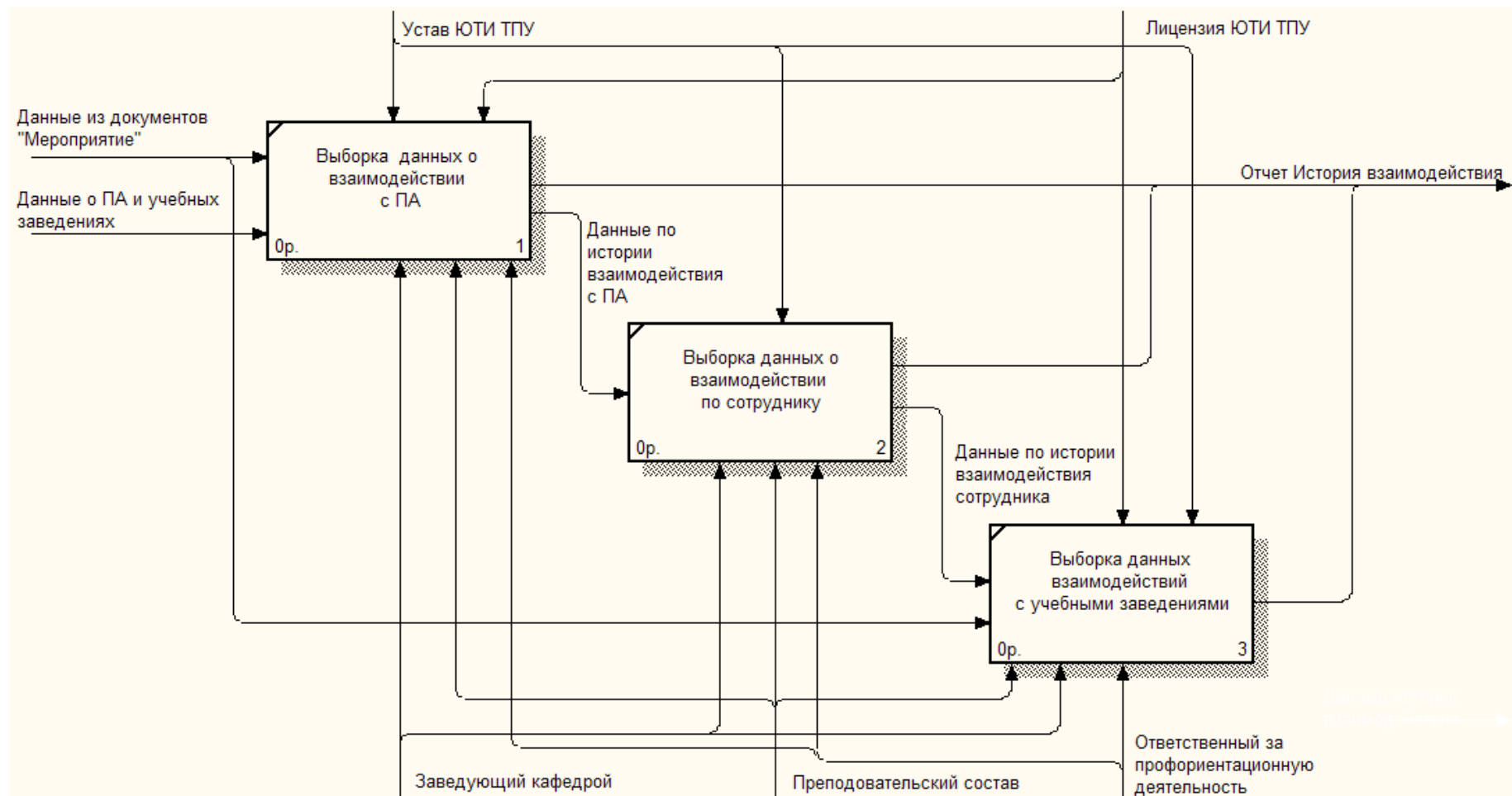
Приложение Ж

Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Учет профориентационной деятельности»



Приложение 3

Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Учет Истории взаимодействия ВУЗА с ПА»



Приложение И

Декомпозиция диаграммы IDEF0 «Анализ результатов приемной комиссии»

